

Журнал Русского географического общества
ВОКРУГ СВЕТА
Издается с 1861 года
11
ЗДАНИЙ БУДУЩЕГО
стр.30
А также:
ЧЕМ ОПАСЕН СВЕРХРАЗУМ
стр.66
КАК СОЗДАТЬ ИДЕАЛ ЧЕЛОВЕКА
стр.42
ЧТО ПРЕДСКАЗАЛ ЖЮЛЬ ВЕРН
стр.20
ГОРИЗОНТ СОБЫТИЙ
Все о сингулярности стр.58
rescuer
№1 (2991)
февраль 2024
4 620002 390013 24002
vokrugsveta.ru





Февраль 2024

СТР. 20

СТР. 30

СТР. 58



СТР. 50





НА ОБЛОЖКЕ
Органическая архитектура использует симбиоз природных материалов и передовых технологий. Проект здания будущего, AL

[redacted]

СТР. 76

СТР. 84

годовые кольца

1953

СМЕРТЬ СТАЛИНА, ОТКРЫТИЕ ДНК, СТРОИТЕЛЬСТВО АЗС И ДРУГИЕ СОБЫТИЯ, ПОВЛИЯВШИЕ НА ХОД ИСТОРИИ





Способности искусственного интеллекта прогрессируют год от года, и, наверное, предсказанная футурологами точка технологической сингулярности действительно не за горами. Но на сегодняшний день никакой ИИ все еще не сможет заменить наших авторов с их компетентностью и творческим воображением



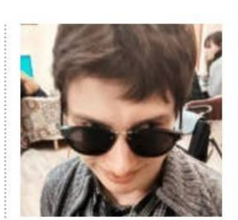
● **АЛЕКСЕЙ АЛЕКСЕНКО** – генетик, кандидат биологических наук и научный журналист с 25-летним стажем. В 2021–2023 гг. был главным редактором «Вокруг света». В этом номере Алексей рассказывает о связи секса и интеллекта с точки зрения эволюции.



● **АНДРЕЙ БЕРДНИК** – профессиональный гид и переводчик. Более 30 лет живет во Франции. Большой знаток Бретани и окрестных регионов. В этом номере Андрей рассказывает о Нанте как о родном городе Жюля Верна, где его книги продолжают вдохновлять жителей на невероятные изобретения.



● **ВЛАДИМИР ВРЕТЕННИКОВ** – журналист и литератор. Увлекается историей географических открытий и научно-технического прогресса. В номере – его фантастический рассказ об апокалипсисе из-за «серой слизи». Кстати, ученые уже научились создавать нанороботов, которые способны воспроизводить себе подобных сами.



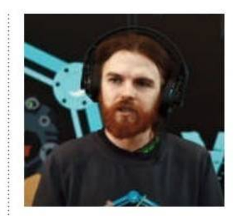
● **АНАТОЛИЙ ГЛЯНЦЕВ** – астроном, кандидат физико-математических наук. Однажды Анатолий решил, что рассказывать о науке еще интереснее, чем заниматься ею, и теперь он научный редактор «Вокруг света». В этом номере Анатолий размышляет о создании искусственного интеллекта, превосходящего человеческий.



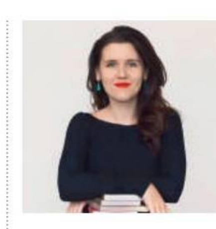
● **БОРИС ЖУКОВ** – биолог, научный журналист и наш бессменный гид по живому миру. В каждом номере «Вокруг света» он знакомит читателей с самыми интересными и необычными животными. На сей раз речь пойдет о загадочном гигантском кальмаре.



● **АЛЕКСЕЙ ПАЕВСКИЙ** – настоящий человек-оркестр. Химик по образованию, он основал и ведет научно-популярные проекты не только по химии, но и по археологии, нейробиологии, истории науки и медицины. Для нас Алексей написал статью о том, скоро ли люди станут киборгами с микросхемами под черепом.



● **ДМИТРИЙ ПАЩЕНКО** – палеонтолог, биомеханик. Занимается сравнительной анатомией и физиологией позвоночных. А также древними языками (латинским, древнегреческим, древнеегипетским). В этом номере размышляет, мог ли в реальности существовать монстр, созданный Франкенштейном.



● **АЛЕКСАНДРА СТАРУСЕВА-ПЕРШЕЕВА** – искусствовед, руководитель программы «Современное искусство» в Школе дизайна НИУ ВШЭ, исследователь, кинорежиссер, видеохудожник, автор книг и онлайн-курсов об искусстве. Александра рассказывает, как язык граффити с улиц перешел на монументальные полотна.



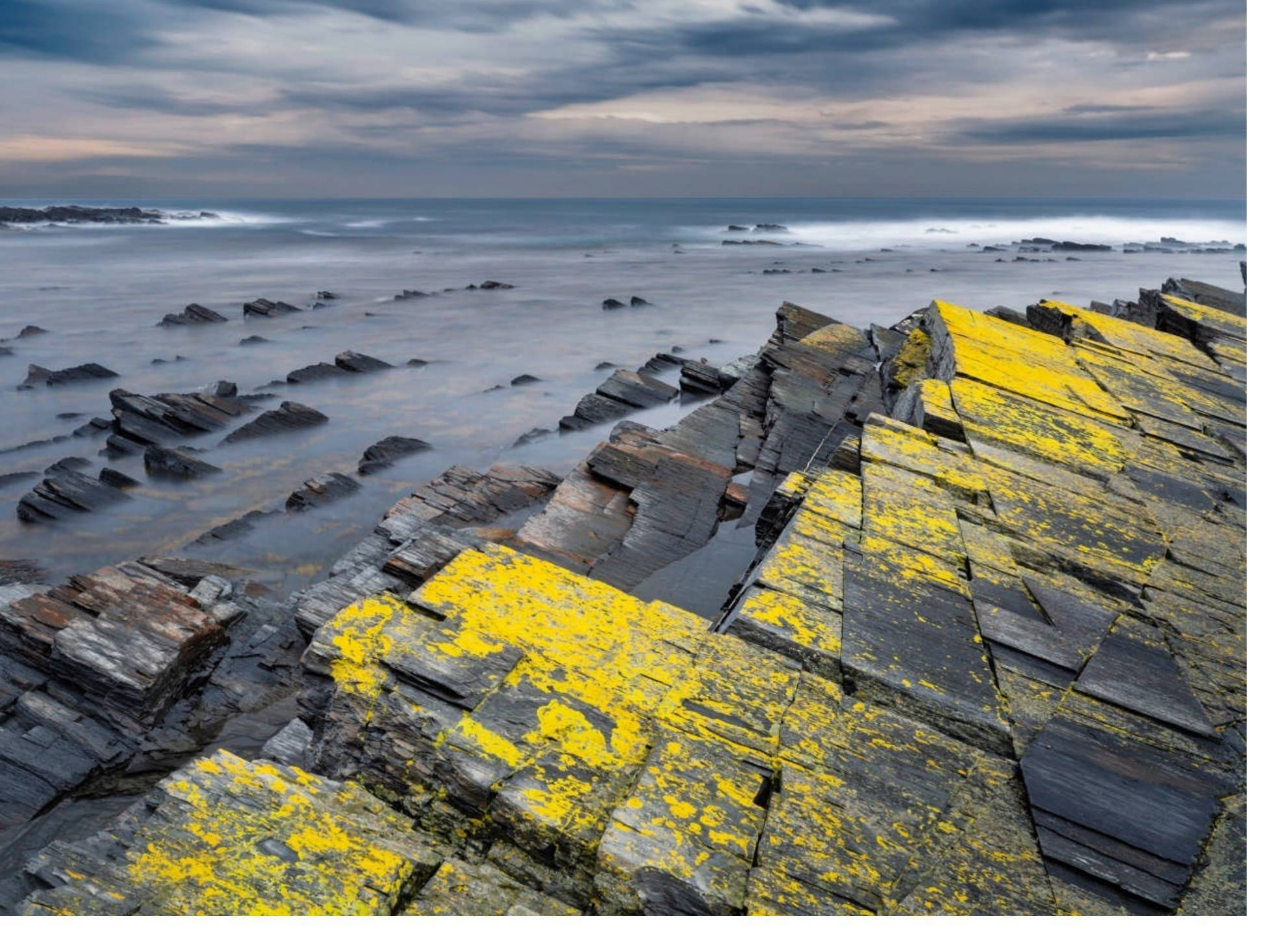
самая красивая страна

Фотоконкурс РГО впервые прошел в 2015 году.

За прошедшие восемь лет организаторы получили более полумиллиона работ. Редакция «Вокруг света» выбрала несколько работ победителей 2023 года

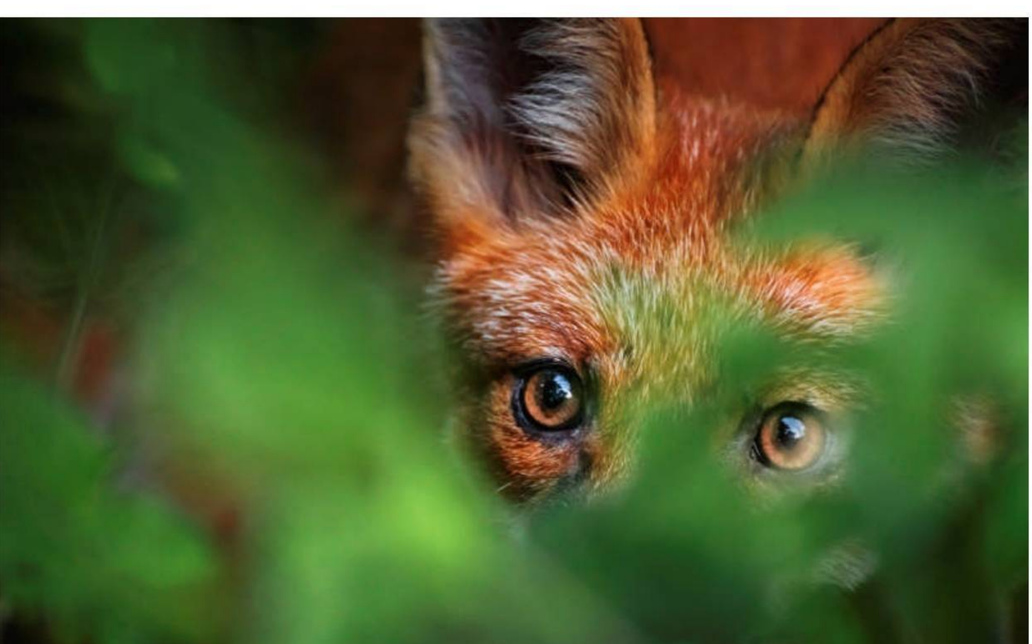
Отражение ноября
Место съемки:
Мурманская область,
озеро Малый Вудъявр

Автор:
Дмитрий Медянцев



Геометрия Арктики
Место съемки:
Мурманская область,
Полуостров Рыбачий

Автор:
Михаил Левинский



Взгляд
Место съемки:
Калининградская область,
Куршская коса

Автор:
Ольга Гаврилова



Звездная роса
Место съемки: Республика Адыгея, природный парк «Большой Тхач»

Автор: Евгений Антонов



В: Откуда золото в курганах кочевников?

О: Награблено, куплено или получено за службу.

Многие кочевые народы были воинственны. Они нападали на города и селения и грабили их. Среди военной добычи попадались и драгоценности, особенно в богатых городах. Кроме того, угнанный скот и рабов-пленных можно было продать, получив за них звонкую монету или предметы роскоши.
Наконец, отряды кочевников охотно нанимались на службу к разным властителям, от персидских царей до римских императоров. Из своих походов вожди приносили не только военную добычу, но и сокровища, полученные в благодарность за службу. Когда знатный вождь умирал, в его курган клали часть накопленного достояния, чтобы оно сопровождало его в загробном мире.

В: Кто придумывает названия звезд?

О: Придумать может каждый, но это название не будет официальным.

Невозможно дать звезде официальное название, с которым всем будет положено соглашаться. Для именования звезд (в отличие, скажем, от астероидов) такой процедуры нет. Астрономам известно почти два миллиарда звезд. Практически все они не имеют никакого названия, только обозначение в каталоге. Причем часто одна и та же звезда по-разному обозначена в разных каталогах, и опознать ее – отдельная проблема. Лишь несколько десятков самых ярких светил имеют общеупотребительные названия. Обычно они позаимствованы у древних цивилизаций. Например, «Антарес» происходит из греческого, а «Бетельгейзе» – из арабского. Еще около двух десятков звезд названы в честь первооткрывателей. Как правило, так называют светила, которые чем-то выделяются. Например, звезда Барнарда очень быстро движется по небу, а звезда Пшибыльского богата крайне редкими химическими элементами – лантаноидами. Но и эти названия – дело традиции, они не закреплены никакими правилами.

В: Как ловят гравитационные волны?

О: Гравитационные волны меняют расстояние между предметами, и это изменение можно измерить.

Гравитационные волны – это колебания пространства-времени. Очень приблизительно их можно уподобить ряби на воде, где роль воды играет пространство. Эти колебания меняют расстояния между точками. Изменение очень мало. Даже волны от такого масштабного катаклизма, как столкновение черных дыр, меняют дистанцию «от точки А до точки В» лишь на десятимиллионную долю от триллионной доли процента! Крупнейший детектор гравитационных волн LIGO имеет длину около 4 км. Расстояние между концами детектора меняется на величину, которая в тысячу раз меньше диаметра протона. В обоих концах детектора – зеркала. Между ними много раз пробегает лазерный луч. Каждый раз свет проходит чуть меньшее или чуть большее расстояние, чем если бы гравитационная волна не сдвигала зеркала. Эта разница накапливается и в конце концов становится измеримой.





В: Почему монета иногда падает одной стороной несколько раз подряд?

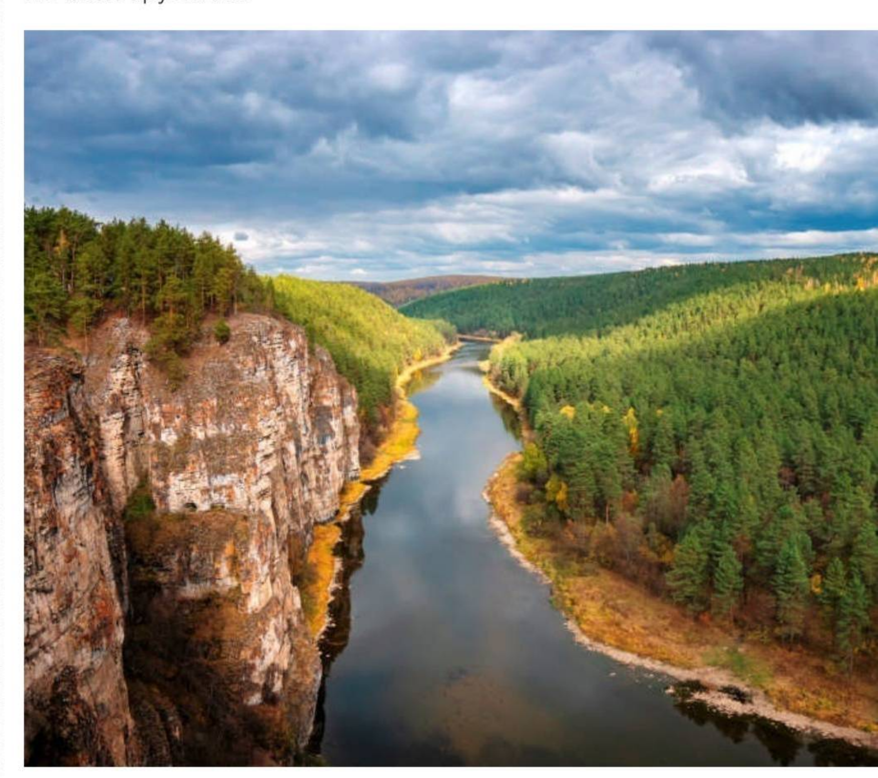
О: Потому что теория вероятностей этого не запрещает.

Пусть О означает «орел» (аверс), Р – «решка» (реверс). Подбросим монету шесть раз. Большинство людей считают, что итог ОРРОРО куда более вероятен, чем ОООООО.
Это иллюзия. Психологи выяснили: результат кажется нам более похожим на случайный, если его труднее запомнить. Есть простой способ отличить придуманную человеком последовательность от реальных бросков монеты. Человек старается, чтобы в результатах не просматривалось никакой закономерности, а вот монету это нисколько не заботит.
На самом деле все 64 возможных итога, от набора ОООООО до РРРРРРР, имеют одну и ту же вероятность: 1/64. Почему же «орел» и «решка» обычно выпадают примерно одинаковое количество раз? Потому что среди 64 возможных итогов всего один вариант, в котором «орел» выпадает все лишь шесть раз (ОООООО). То есть вероятность выпадения шести «орлов» равна 1/64, что меньше 2%. Зато есть 20 вариантов, в которых «орел» и «решка» выпадают по три раза. Так что вероятность, что «орлов» и «решек» будет поровну, равна 20/64, или 31%. А вероятность, что «орел» выпадает от 2 до 4 раз, равна уже 78%.

В: Как с уральских заводов доставляли пушки без железных дорог?

О: По реке Чусовой и далее по Каме и Волге.

Пушки, чугун и железо копились на уральских заводах весь год. Весной, по высокой воде, караван тяжело груженых судов выходил в реку Чусовую. По Чусовой доходили до Камы, а по Каме – до Волги. Первый железный караван отправился в 1703 г. с Каменского чугунолитейного завода.
Главными и самыми крупными судами в караване были барки, бравшие по 160-190 тонн груза. Для них Чусовая была мелкой даже в весеннее половодье. Поэтому в реку спускали воду заводских прудов (в другое время эта вода приводила в движение механизмы завода). По реке шел быстрый и бурный водяной вал. Барки нередко сталкивались друг с другом и с береговыми скалами, выдающимися далеко в воду – бойцами. На Чусовой около 80 бойцов, так что редкий караван обходился без жертв.
В XIX веке самые опасные бойцы частично взорвали, а частично обнесли плавучими ограждениями. Конструкция барок была улучшена, а их движение регламентировано, что сильно снизило число крушений.



ПРИСЫЛАЙТЕ ВОПРОСЫ ПО АДРЕСУ
vokrugsveta@hspb.ru



250г

СТОЛЬКО МОЖЕТ ВЕСИТЬ ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК POCKETQUBE

Развитие нанотехнологий позволило создавать сверхмалые спутники в формате кубсат, они имеют габариты 10×10×10 см и весят не более 1,33 кг. Для сравнения: первый искусственный спутник Земли, запущенный на орбиту 4 октября 1957 года, весил 83,6 кг.

100 нанометров

размер наноробота

Его продемонстрировали ученые из Нью-Йоркского университета. Наноробот создан всего из четырех нитей ДНК и способен захватывать другие фрагменты ДНК, соединять их с использованием ультрафиолетовой сварки и создавать таким образом новые наномашины. Их можно использовать для производства лекарств непосредственно внутри организма человека.

Один из сценариев гипотетического конца света построен на выходе из-под контроля самовоспроизводящихся нанороботов. Эрик Дрекслер в книге «Машины созидания» (1986 г.) назвал их «серой слизью» и описал, как в результате поглощения биомассы планеты все на Земле может превратиться в безликую серую липкую массу.

1979 год

ВПЕРВЫЕ БЫЛ НАРУШЕН ПЕРВЫЙ ЗАКОН РОБОТОТЕХНИКИ

Он запрещает причинять вред человеку. Однако 25 января рабочий завода Ford Motor Co Роберт Уильямс был убит неожиданно включившимся конвейерным роботом.

124,46 см

именно столько составит «семь пядей во лбу» у очень умного человека, если «перевести» это выражение в числовой эквивалент. Одна пядь равна 17,78 см.

22 дня

длится год на недавно найденной новой экзопланете. Это так называемый «теплый юпитер» – планета-гигант с орбитальными периодами от 10 до 200 дней. Она вращается вокруг звезды-хозяина (которая находится всего в 286 световых годах от Земли) на хорошо выровненной орбите, на расстоянии около 0,173 астрономических единиц (1 а. е. – это расстояние от Земли до Солнца). Экзопланета почти в четыре раза массивнее Юпитера.

4 секунды

Столько длится микросон пингвина. Высиживая яйца, эти птицы разбивают 11-часовой сон на тысячи коротких промежутков по 4 секунды каждый, чтобы не засыпать глубоко и контролировать потенциальные угрозы.

ВОКРУГ СВЕТА

ФЕВРАЛЬ 2024

место

ТОЧКА НА КАРТЕ
ОСТРОВ МАШИН
АРХИТЕКТУРА БУДУЩЕГО

Метеоры, Греция
Монастырь в грах. Удивительные по форме горы Фессалии, по мнению геологов, образовались тысячи лет назад в процессе постепенного обмеления огромного озера, покрывавшего некогда эти земли. Самая высокая «башня» поднимается на 415 метров.

ФОТО *Stathis floros*

маршрут



среди снегов

Самое большое озеро Европы, памятники всемирного культурного наследия ЮНЕСКО, заповедные зоны – собираем маршрут по Приладожью

ТЕКСТ: *Мария Пименова*

Самое крупное пресноводное озеро Европы Ладожское. Через него когда-то пролегал морской путь «из варяг в греки». Сегодня это место притяжения туристов. Для ладожских курортов нет понятия «не сезон» – здесь есть чем заняться в любое время года. Отели «Точка на карте» расположены вокруг Ладожского озера. Из каждого номера «Точки» в Лодейном Поле можно наслаждаться картинами снежного леса и подмерзшей реки Свирь, а из коттеджей отеля в Видлице – зимними красками Ладоги. Для любителей истории – восстановленная территория «Дачи Винтера», построенной для финского доктора Густава Винтера в начале XX века. Сегодня это парк-отель с коттеджами в стиле скандинавского минимализма, лучший ресторан в регионе и банный комплекс с всесезонным джакузи, альпийской сауной и хаммамом. Зима – время необычных развлечений. О них позаботился туроператор «Игора Тур». Программа «Под зимним солнцем Карелии» включает развлечения на любой вкус: живописные маршруты для беговых лыж на курорте «Игора», зимний картинг на автодроме «Игора Драйв», посещение этнодеревни, катание на упряжках хаски по заснеженному лесу и ужин в чуме.



Принцип отелей «Точка на карте» – максимум взаимодействия с природой, минимум влияния на нее





Кухня современной Карелии – это авторская интерпретация традиционной северной



БОЛЬШОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ

Слон Жюля Верна

текст: *Андрей Бердник*

Жюль Верн родился в Нанте за полтора года до того, как во Франции испытали первый паровоз. Но воображение писателя опередило технические новшества его времени. Креативное продолжение фантазий Жюля Верна можно встретить, гуляя по его родному городу.

До пера писателя на мурале на рю де л'Эшель можно дотянуться рукой

У стен средневекового замка герцогов Бретонских снуют трамваи современного Нанта

Создатели «Необыкновенного сада» черпали вдохновение из романов Жюля Верна о далеких островах

Жюль Верн – один из «отцов» научной фантастики

Его также можно назвать и одним из тех, кто задал тон эстетике стимпанка. На родине писателя, в Нанте, его наследие не только бережно хранят, но и успешно развивают весьма причудливым образом.

Дом родной: исчезнувший остров

Нант, город с двухтысячелетней историей, стоит на Луаре, самой длинной реке Франции; отсюда до Атлантического океана километров шестьдесят. В центре – несколько островов; в старину было больше. Улица, по которой я иду, когда-то пролегала по острову Фейдо, куску суши между двумя рукавами Луары и ее притока Эрдры. Здесь, рядом с оживленным портом, селились богатые судовладельцы и торговцы. Нынешний Фейдо уже лет сто не остров. Гудков пароходов, скрипа кранов и брани грузчиков в порту больше не слышно. В период между двумя мировыми войнами набережные Эрдры и Луары были засыпаны, а реку заставили течь южнее, через рукав Мадлен – чтобы обезопасить город от наводнений. Порт же сместился западнее, чуть ближе к океану. Но до реки все равно рукой подать, а вдоль улиц рядами выстроились каменные особняки XVII–XVIII веков. Их возводили добротно – некоторые на деревянных сваях. Многие дома, построенные на заболоченных берегах, дали осадку, и классическая линия высоких окон и дверей курьезно поломалась. Но они держатся, подпирая друг друга; на фасадах гримасничают лепные рожицы-маскароны.

Подхожу к одному из таких старинных зданий на улице Оливье де Клиссона. Скромная мемориальная доска на стене сообщает: «8 февраля 1828 Жюль Верн, романист, предвестник современных открытий, родился в этом доме». Дом принадлежал семье матери будущего писателя: Софи Аллот де ла Фюи происходила из аристократической семьи мореплавателей и судовладельцев с шотландскими корнями. Отец, Пьер Верн, был юристом при Апелляционном суде. Учиться на адвоката в Париж отправится и сам Жюль, но его детство и юность пройдут в Нанте. Попасть в дом нельзя: это частное владение, но можно проникнуться духом времени, в котором рос автор знаменитых «Детей капитана Гранта», «Двадцать тысяч лье под водой» и «Вокруг света за восемьдесят дней», гуляя по улицам с хорошо сохранившейся архитектурой. Пересекаю трамвайные пути, по которым скользит ультрасовременного вида состав; две минуты ходу – и я возле другого старинного здания, куда семья Жюля Верна перебралась через год после его рождения. Арочные окна, синяя дверь, еще одна бронзовая мемориальная табличка: «Жюль Верн ребенком жил здесь с 1829 по 1840». Если пройти еще минут пять, мимо неоготической церкви Святого Николая, – в том месте, где улица Лестницы, рю де-л'Эшель, и впрямь превращается в лестницу, обнаруживается огромный мурал. Портрет Жюля Верна, порт с кораблями и железной дорогой и причудливые летательные аппараты из его книг. Две области его творчества, приключенческая и фантастическая, тесно переплетаются.

По словам самого писателя, романтикой дальних странствий его заразило детство по соседству с полноводной рекой: «Я жил в суете большого торгового города, отправной и конечной точки многих дальних путешествий. Я будто снова вижу эту Луару, многочисленные мосты, соединяющие ее рукава, ее забитые грузами набережные под сенью высоких вязов; двойной колеи железной дороги и трамвайных ли- ▶

Романист предсказал реалии нашего времени

ФОТО: JACQUES LOIC; SHUTTERSTOCK / FOTODOM; DR TONY SHAW







ний здесь еще нет. Корабли стоят у причала в два-три ряда. <...>. Как же я хотел пройти по шаткому трапу, соединявшему корабль с причалом, и ступить на палубу!»

Я спускаюсь на набережную Фосс, самую длинную в старом Нанте, и иду вдоль северного рукава Луары – Мадлен. На реку смотрят дома судовладельцев и негоциантов: их корабли швартовались когда-то прямо под высокими окнами их же домов. Французский классицизм перемежается послевоенной архитектурой XX века. У набережной красуется трехмачтовый барк «Белем» – легендарный корабль, который когда-то доставлял в Нант какао из Бразилии и ром и сахарный тростник с Антильских островов. Теперь, отреставрированный, он служит учебным кораблем, а скоро повезет из Афин в Марсель олимпийский огонь для летних Игр 2024 года. «Белем» – современник Жюля Верна; его построили в 1896 году.

Барк «Белем» на набережной Фосс

Музей: дорога в профессию

От Луары, мимо бронзовых скульптур капитана Немо с секстантом в руках и мечтательного мальчика Жюля Верна на лавке, я поднимаюсь на холм Святой Анны, к элегантному зданию с башенкой. Выбеленный фасад, крыша из черного сланца, красным кирпичом обложенные окна. В 1978 году, к 150-летию со дня рождения писателя, муниципалитет Нанта открыл в этом особняке, построенном в начале 1870-х, Музей Жюля Верна. Романист вряд ли когда-либо бывал в нем; но в детстве наверняка не раз наблюдал за кораблями на Луаре с высоты холма Святой Анны. При здании есть терраса, с которой приятно полюбоваться на реку, и сад с растениями – отсылками к произведениям писателя. Вот древовидный папоротник – он упоминается в «Вокруг света за восемьдесят дней»; а вот болотный гибискус и японский саговник из «Таинственного острова».

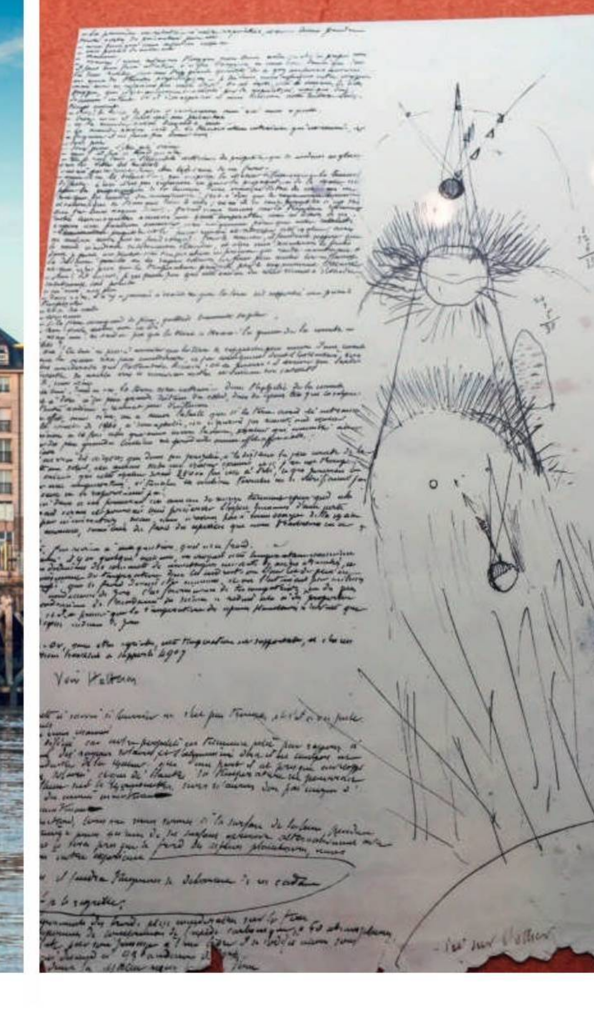
Миры Жюля Верна – источник вдохновения городских проектов

Внутри здания есть все, что ожидаешь увидеть в доме-музее писателя. Личные вещи, книги и документы, иллюстрации и афиши. В витринах – модели машин, настоящих и выдуманных. Вот макет крупнейшего парохода своего времени «Грейт истерн», на котором Жюль Верн с братом Полем в 1867 году добирались из Ливерпуля в Нью-Йорк. Эта поездка легла в основу романа «Плавающий город». Писатель вообще был страстным путешественником, ходил на яхте по Европе и Северной Африке и даже поднимался в небо на воздушном шаре. В другой витрине – модель аппарата-амфибии «Грозный», который мог летать, ездить, передвигаться по воде и под водой, из книги Жюля Верна «Властелин мира».

– Знаете, – говорит смотритель, – а ведь он сначала считал, что его призвание – поэзия и театр. Жюль с пятнадцати лет носил с собой блокнот, чтобы записывать тексты для семейных мероприятий.

Признание Жюля Верна как автора приключенческих романов случилось в 1863 году, когда вышла его дебютная книга «Пять недель на воздушном шаре» о путешествии троих смельчаков в Африку на этом нетривиальном транспортном средстве. Это был успех: тираж в 2000 экземпляров разошелся стремительно. Всего при жизни автора их продано 76 000. Опубликовавший роман издатель Пьер-Жюль Этцель заказывает писателю все новые произведения для серии «Необыкновенные путешествия», в которой есть где развернуться фантасту и футурологу. Музей оставляет ощущение, будто творческой фантазии Жюля Верна тесно в витринах и залах. Впрочем, у властей города есть планы переселить коллекции и фонды в более вместительное здание бывшего мукомольного завода неподалеку; его видно с террасы. Сооружение 1895 года постройки выглядит моложе своих лет. Это исторический памятник индустриального прогресса Нанта, одно из первых в мире зданий, которые возвели по революционной для той эпохи системе строительства из железобетона, разработанной инженером Франсуа Эннебиком. К двухсотлетию Жюля Верна там планируют создать обширное арт-пространство с творческими мастерскими, библиотекой, рестораном, концертными площадками. Проект называется «Город фантазий».

Оставив за спиной нынешнее здание музея, я спускаюсь по извилистой металлической лестнице – и с городской улицы попадаю в сад с тропическими растениями и 25-метровым водопадом, льющимся со скалы. Он так и называется – «Необыкновенный сад», и его создатели, по их собственным словам, черпали вдохновение из романов Жюля Верна о далеких островах. Сад появился осенью 2019 года на месте старинных каменоломен; уже тогда там на 1,2 гектара было 25 000 растений 200 видов. Скалы с трех сторон защищают его от ветра, создавая более теплый и мягкий, чем в остальной части города, микроклимат. Здесь экзотические растения – банановые деревья, папирусы, аралии, лотосы вольготно соседствуют с более привычной местной флорой. Его собираются расширять вдвое, на всю территорию карьера; устроят водоем для купания, на скалах добавят большую виа феррата для альпинистов: пусть дух приключений витает в центре Нанта. «Наша идея – погрузить посетителя в другую среду, устроить ему небольшое путешествие», – говорил о дальнейших планах дизайнер сада Лоик Марешаль. Сад-телепорт, быстрее самолета. ▶



Рукопись Жюля Верна, роман 1865 года «С Земли на Луну»

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; MUSÉE JULES VERNE

«Машины острова»: «паровой» слон

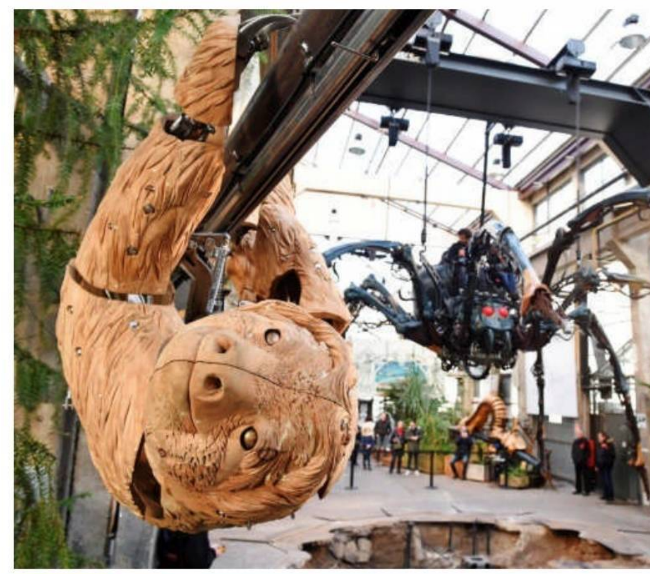
Еще один «телепорт», на сей раз в фантастические миры, тоже находится в центре города – на острове Нант посреди Луары. Это парк «Машины острова». Я в роли гида веду туда веселую компанию: две семьи с детьми, приехавшие посмотреть на местные чудеса. Арт-директор проекта Франсуа Деларозьер много лет конструировал гигантских марионеток для шоу уличного театра Royale de Luxe (который теперь тоже базируется в Нанте). Он создавал великанов и механических животных, для управления которыми нужна целая команда, и его творения украшают театрализованные шествия в разных городах мира. В 1999 году Деларозьер основал компанию La Machine вместе с единомышленником, Пьером Орефисом, который стал ее директором. А с 2005 года начинается история проекта «Машины острова». Архитектор Александр Шеметофф по заказу властей Нанта занимался реорганизацией городского пространства на острове, на судоверфях и складах которого когда-то кипела жизнь, а в конце XX века территория пришла в упадок. Появилась идея организовать на месте верфи парк необычных машин и каруселей. Деларозьера и Орефиса давно вдохновляли творчество Жюля Верна и неукротимый инженерный гений Леонардо да Винчи, изрисовавшего тетради чертежами фантастических машин, а тут выпал шанс воплощать задумки на родине писателя, на острове, который еще помнил славное индустриальное прошлое города. Как сказал Пьер Орефис: «Мы здесь для того, чтобы заставлять людей мечтать».

Первым детищем проекта стал гигантский слон высотой 12 метров, созданный в 2007 году. 50 тонн стали, дерева и дюритов – и все это движется! У слона ни много ни мало – 450 лошадиных сил!

Поднимаемся по лестнице на спинку механического гиганта – добро пожаловать «на борт», медам-месье. Где лучше расположиться – на слоне или в слоне? Можно спуститься в деревянно-металлическое нутро и выйти на два боковых балкона или остаться на спине – в люльке под балдахином, на высоте четырехэтажного дома. И вот слон завелся, для разминки шевелит ушами, поводит хоботом и, медленно переставляя ноги, выходит из ангара. Разноязыкая толпа с телефонами окружает чудо техники. Слон идет, крутя головой и водя хоботом, как пожарным брандспойтом. Мы едем! Я чувствую себя мальчишкой, внезапно попавшим в африканскую саванну, и одновременно ученым-первопроходцем в пробковом шлеме. Слон то и дело трубит, пускает пар и обдает зазевавшихся зрителей облаком капель или струей воды. Прохожие вскрикивают, дети прыгают в восторге... Приводные механизмы и гибридный мотор находятся в задней части тела слона. Управляет ими машинист, сидящий в кабинке спереди. Он жмет на рычаги и кнопки, играя с публикой и направляя механического зверя. Слона приводят в движение 62 цилиндра, 46 из которых гидравлические, 6 пневматические и 10 газовые. При этом он так естественно шагает, так двигает ушами и веками, что кажется живым. Как там у Жюля Верна в «Паровом доме»? «...Если бы какой-нибудь любопытный осмелился положить руку на огромное животное, все бы тотчас же объяснилось. То был всего лишь волшебный обман зрения, изумительная имитация, сохраняющая видимость живого слона даже вблизи. На самом деле этот слон был сделан из стального листа и скрывал целый дорожный локомотив».

Слон привозит нас к трехэтажной «Карусели морских миров». Она огромная, еще выше механического животного, и у нее три уровня: «водный» мир, «глубинный» и «придонный». Каких только причудливых конструкций там нет: крабы, рыбы, каракатица, моллюск-наутилус – и подводный аппарат, напоминающий о «Наутилусе» капитана Немо из «Двадцати тысяч лье под водой»... Глаза горят и у детей, и у взрослых. Смотритель, поймав очередной любопытно-восторженный взгляд, подталкивает нерешительного пассажира к морскому змею. Помога- ►







Аниматоры в «Галерее машин» рассказывают посетителям о повадках механических существ и их живых прообразов

ФОТО: JEAN-DOMINIQUE BILLAUD

Реализованные «пророчества»

Писатель очень точно предвидел направления технического прогресса. «Когда я говорю о каком-нибудь научном феномене, то предварительно исследую все доступные мне источники и делаю выводы, опираясь на множество фактов», – так комментировал свои «пророчества» Жюль Верн. Какие же из них сбылись?



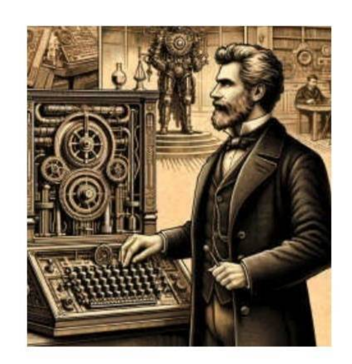
1. Маневренная подводная лодка и акваланг. В романе «Двадцать тысяч лье под водой» (1869 г.) Жюль Верн описал не только субмарину, способную надолго погружаться и атаковать другие суда, но и прибор для пребывания человека на глубине. Современный акваланг с регулятором давления был изобретен в 1943 году Жаком-Ивом Кусто и его инженером Эмилем Ганьяном.



2. Полеты в космос. В романе «С Земли на Луну» (1865 г.) и его продолжении «Вокруг Луны» (1869 г.) космический аппарат с тремя первопроходцами стартовал из штата Флорида. Оттуда же начался первый в истории пилотируемый полет на лунную орбиту в реальности, состоявшийся в 1968 году, и астронавтов на борту космического корабля «Аполлон-8» было тоже трое.



3. Самолеты и вертолеты. В романе «Робур-Завоеватель» (1886 г.) корабль «Альбатрос» поднимается в воздух с помощью пропеллеров, что позволяет считать его прообразом вертолета. В реальности первые успешно пилотируемые вертолеты начали появляться в период между мировыми войнами. Предсказал писатель и использование алюминия для летательных и космических аппаратов.



4. Компьютеры. В романе-антиутопии «Париж в XX веке» (1860 г.) вычислительные операции в банках выполняют машины, похожие на ЭВМ. Там же есть и прообраз электронной почты или мессенджера: парижане 1960 года постоянно переписываются, на любое расстояние пересылая друг другу сообщения и изображения с помощью электрического телеграфа.





«Великие мореплаватели или пираты, капитан Ахав или Немо – герои наших фантазий <...>. Создавая карусель, мы отталкивались от идеи переосмыслить структуру доков, чтобы поместить туда морские миры», – пишут авторы проекта «Машины острова»

Механических бабочек монархов в «Галерее машин» целая стайка

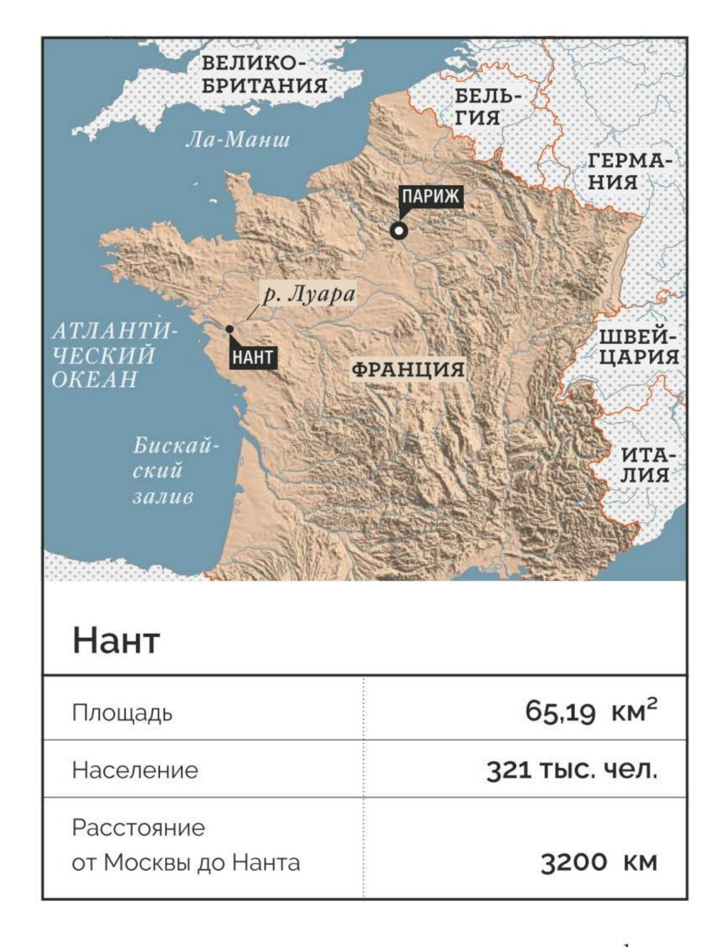
ФОТО: JEAN-DOMINIQUE BILLAUD; SHUTTERSTOCK / FOTODOM

ет забраться, показывает, на что жать и за что дергать, чтобы голова шевелилась и пускала пар из пасти. Аниматор с балкончика объявляет: «Уважаемые посетители! Просьба пристегнуть ремни, погружение начинается!» Водяные монстры начинают двигаться по кругу все быстрее и быстрее, вверх-вниз, дети и взрослые хохочут, жмут на рычаги, с энтузиазмом крутят педали.

После карусели идем к «Галерее машин». Здесь, в ангаре с высоким потолком, среди живой зелени «обитают» разнообразные механические создания. Вот ползет по ветке автоматон-ленивец. Вот гигантская колибри машет механическими крыльями. Завораживает, что манера двигаться каждого из этих существ точно подхвачена у живых прообразов: огромная гусеница, которой с сосредоточенным видом управляет сидящий у нее «на хвосте» малыш, почти складывается пополам на каждом шаге; перебирает восемью ногами монстр-паук; под самую крышу ангара взмывает механическая цапля с несколькими пассажирами, помахивая трехметровыми крылами и покрикивая. Чтобы покататься на удивительных созданиях, не нужен отдельный билет; надо лишь встать поближе к аниматору в синей форме и, когда объявят посадку, не стесняться и вызваться в наездники.

Выйдя из галереи, отправляемся смотреть четвертое чудо «Машин острова» – мастерские, где вся эта незаурядная механика рождается в руках конструкторов компании La Machine. С двух террас высотой в семь с половиной метров мы наблюдаем за работой мастеров, колдующих над новыми созданиями по чертежам в духе да Винчи. В ход идут сталь, кожа, разные породы дерева, стекло, ткани, медь, латунь, цинк, сусальное серебро и золото, нержавеющая сталь, пергамент... «Мы предпочитаем благородные материалы, – объясняют сотрудники. – Со временем они приобретают уникальную патину и становятся почти живыми». И стиль, и исполнение, и тематика

Движения машин скопированы с их живых прообразов



Нант

Площадь	65,19 $км^2$
Население	321 тыс. чел.
Расстояние от Москвы до Нанта	3200 км

проекта выдержаны в духе стимпанка – ретрофутуристического жанра, поклонники которого испытывают особый пиетет к автоматонам и паровым машинам, Жюля Верна считают одним из культовых писателей, а его книги – источником вдохновения.

Таким образом, вся история создания фантастических существ и аппаратов «Острова машин», их испытаний и обретения ими своего места в проекте проходит в прямом смысле на глазах посетителей. Образец собирают здесь, в мастерских, «обкатывают» в «Галерее».

Я сам лет 12 назад оседлал там каракатицу, а теперь моя «старая знакомая» «работает» на «Карусели морских миров». Многие нынешние создания из «Галереи» предназначались для грандиозного, 32 метра высотой и 50 в диаметре, «Дерева цапель» из металла и живой зелени, которое должно было стать частью Необыкновенного сада. Но этот проект закрыли, как слишком уж дорогостоящий, и лишь одна его гигантская экспериментальная ветка тянется вдоль фасада сувенирного магазина.

Увы, не все мечты сбываются. Но есть вполне не иллюзорные шансы, что изобретательный коллектив проекта La Machine еще что-нибудь придумает.



ОСОБЫЙ РЯД

Будущее в кубе

Мы не можем спрогнозировать, что ждет человечество в ближайшие лет сто, но можем предположить, в каких зданиях оно будет жить и работать. Инновационные материалы, нестандартные инженерные решения и сложнейшие технологии – архитектура будущего реализуется в настоящий момент

ТЕКСТ: *Степан Задорожный*

1 Всемирный торговый центр

МАНАМА, БАХРЕЙН

Комплекс высотой 240 метров построен на берегу Персидского залива. Между корпусами смонтировано три ветрогенератора. Форма небоскребов в виде парусов рассчитана так, что даже когда бриз от залива дует под углом, на турбины он попадает строго перпендикулярно. Это повышает эффективность работы ветряков. Они частично покрывают потребности башен в электроэнергии.

ФОТО: SHUTTERSTOCK

2 Tower Infinity

СЕУЛ, ЮЖНАЯ КОРЕЯ

Это 448-метровая башня с 4D-кинотеатром, аквапарком, ресторанами, ландшафтными садами по задумке проектировщиков сможет начисто скрываться с глаз. С видеокамер, расположенных по стенам во всех направлениях, в режиме реального времени будет передаваться картинка на светодиодные экраны, покрывающие противоположную сторону башни. Здание будет как бы прозрачным, видимым насквозь. Строительство началось в 2019 году.

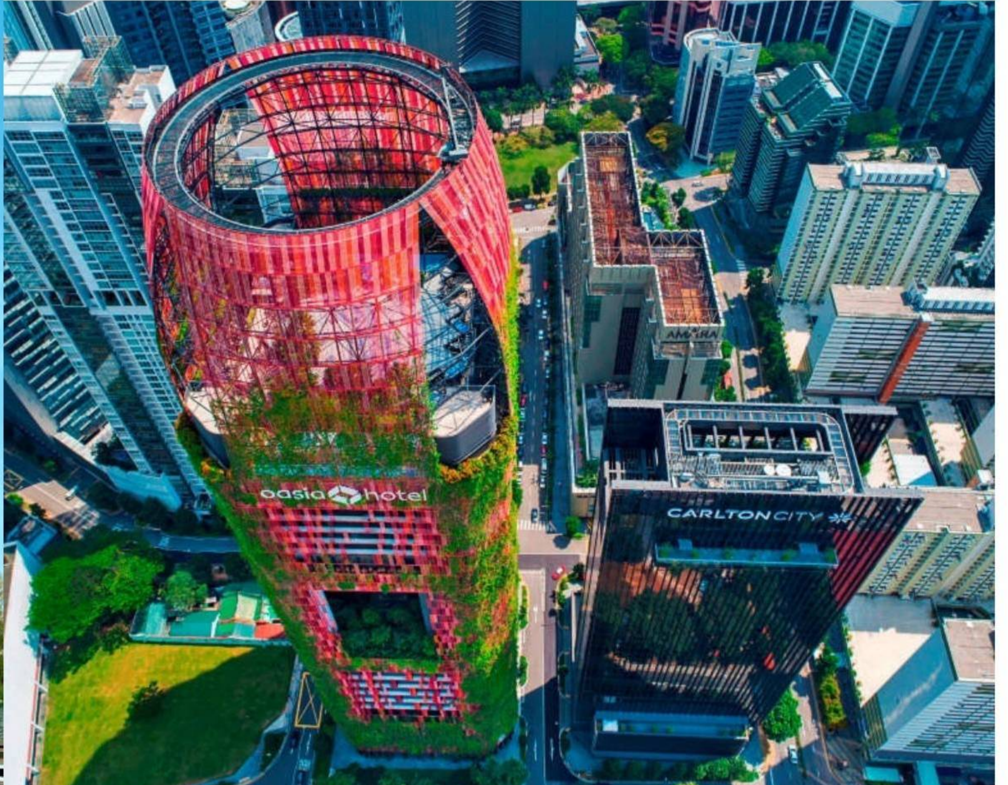
ФОТО: GDS ARCHITECTS; IAGO CORAZZA; INFINITUDE



3 Печатный дом TECLA

РАВЕННА, ИТАЛИЯ

Печать на 3D-принтере применяется в строительстве довольно часто, однако это первый дом, напечатанный из грунта. У такой технологии есть два важных преимущества. Во-первых, подобные дома можно строить повсеместно из имеющихся в наличии почв. Во-вторых, она исключает вредные выбросы в атмосферу, здание получается экологически чистым.



4 Oasia Hotel Downtown

СИНГАПУР

Экологичная архитектура – один из главных трендов. Красный решетчатый фасад небоскреба увит зелеными лианами, а на разных уровнях обустроены четыре террасы, где разбиты сады с деревьями и кустарниками. Открытая конструкция обеспечивает перекрестную вентиляцию, создавая в здании благоприятный микроклимат. Отель, расположенный в деловом центре города, ярким пятном выделяется среди сооружений из стали, стекла и бетона.



5 Павильон livMatS

ФРАЙБУРГ, ГЕРМАНИЯ

Пример инновационных технологий в разработке новых строительных материалов. Павильон – первое в истории архитектурное сооружение с несущей конструкцией, полностью изготовленной из льняного волокна. Это материал возобновляемый, биоразлагаемый, доступный, отвечающий концепции устойчивого развития. Павильон площадью 46 м² находится сейчас в Ботаническом саду Фрайбургского университета, где служит лекционной площадкой.



6 Al Bahar Towers

АБУ-ДАБИ, ОАЭ

Две офисных башни высотой 145 метров закрыты экранами, которые состоят из 2000 подвижных элементов, напоминающих оригами. Как лепестки цветов, они автоматически раскрываются или складываются, затеняя внутренние помещения в зависимости от интенсивности солнечного света. В итоге в здания поступает на 50% меньше тепла, что принципиально важно в жарком климате.

ФОТО: ICD / ITKE UNIVERSITY OF STUTTGART; KHUSHNUM BHANDARI; JON FLOBRANT / UNSPLASH

7 Taipei 101

ТАЙБЭЙ, ТАЙВАНЬ

На Тайване нередки тайфуны и землетрясения, но благодаря особенностям конструкции и фундамента этот 509-метровый небоскреб – одно из самых устойчивых сооружений, когда-либо построенных человеком. Среди прочего, в верхней части здания подвешен маятник массой 660 тонн, который компенсирует колебания, вызванные порывами ветра.



8 The Shed

НЬЮ-ЙОРК, США

Художественный комплекс The Shed может при необходимости увеличивать свою площадь вдвое. Крыша и с ней две стены, которые представляют собой секцию, покрытую полупрозрачным полимерным материалом, выкатываются вперед по рельсам, образуя рядом с основным помещением дополнительную площадку для танцев, концертов и тому подобных мероприятий.

9 Vancouver House

ВАНКУВЕР, КАНАДА

Необычная форма этого дома была продиктована малым размером строительной площадки. Во-первых, по нормативам основание здания не должно располагаться ближе 30 метров от моста, проходящего здесь рядом. Во-вторых, нельзя было заслонять от солнца местный парк. Поэтому Vancouver House высотой 155 метров вырастает из небольшого треугольного основания и только у вершины приобретает широкую прямоугольную форму.

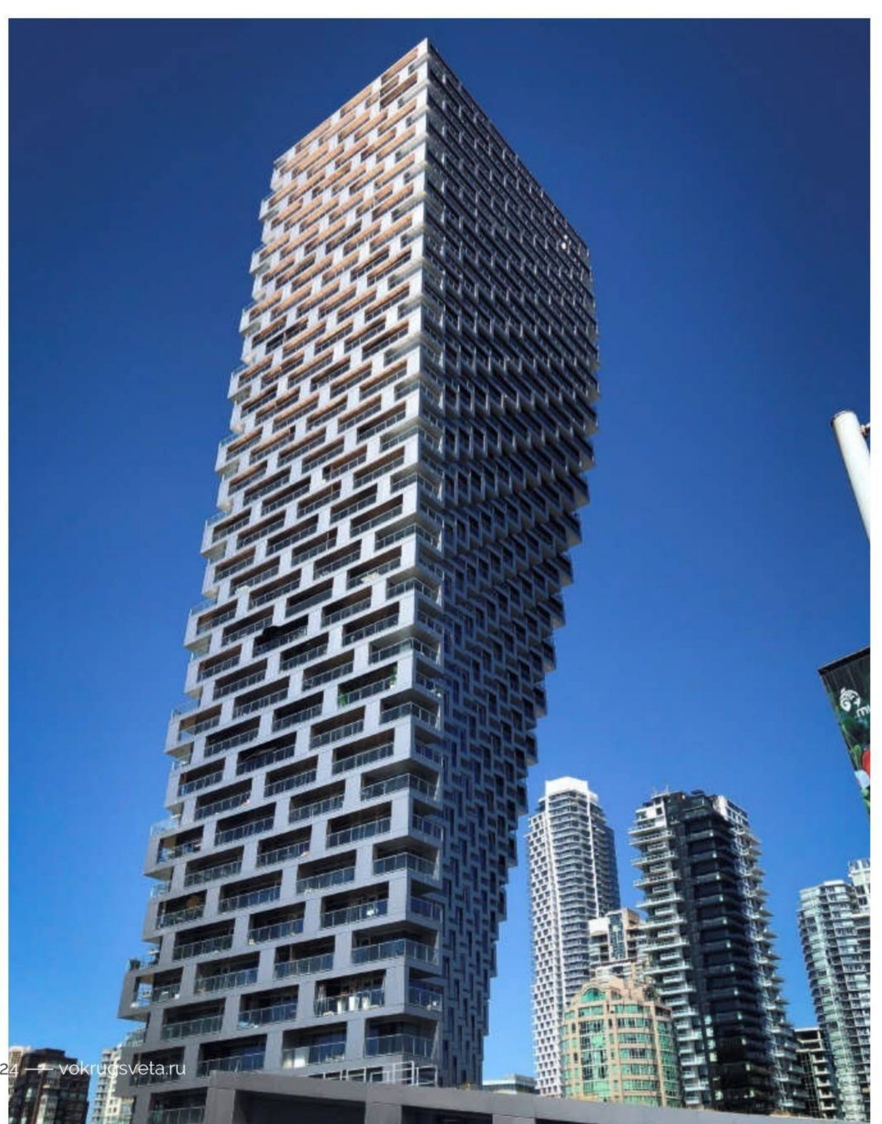


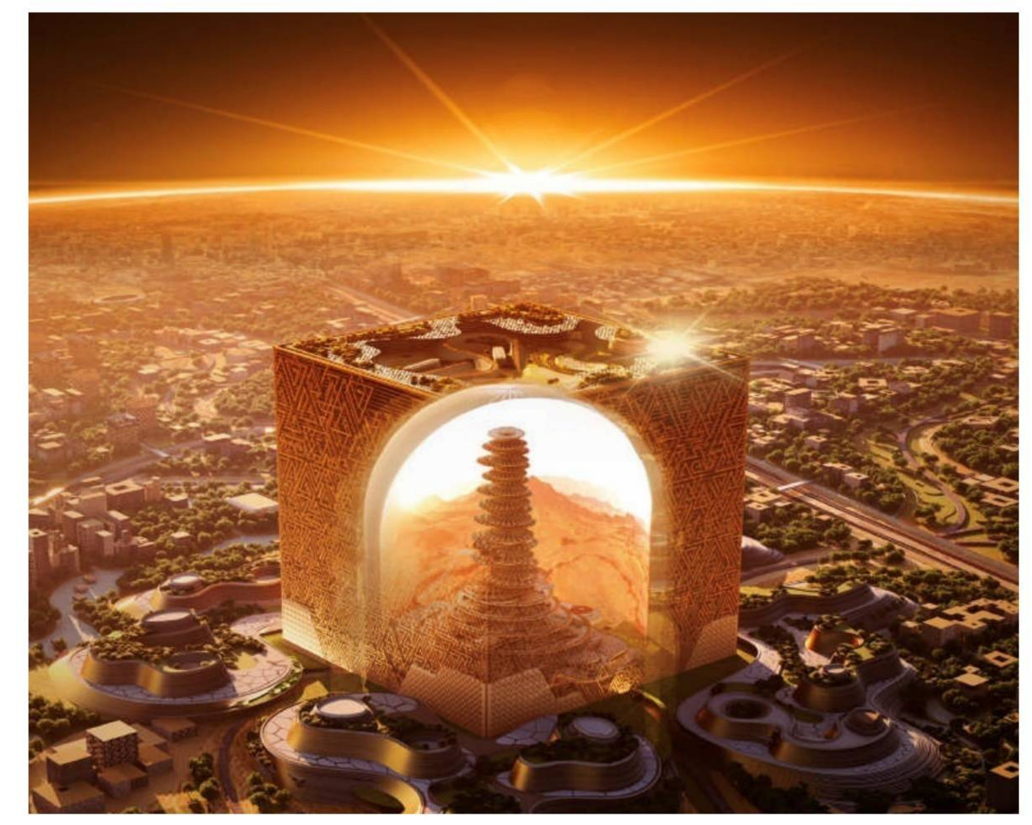


ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; NEW MURABBA DEVELOPMENT COMPANY

10 Capital Gate

АБУ-ДАБИ, ОАЭ

Это сооружение, согласно Книге рекордов Гиннесса, имеет самый большой крен в мире. Он составляет примерно 18°, что в четыре с лишним раза превосходит наклон знаменитой Пизанской башни. Крен этот намеренный. Чтобы его добиться, при строительстве нижней части ядро жесткости здания отклонили в противоположную сторону. А затем верхняя часть компенсировала это отклонение.



11 Mukaab

ЭР-РИЯД, САУДОВСКАЯ АРАВИЯ

В Эр-Рияде строится новый центр города, ядро которого – небоскреб в форме куба со сторонами 400 метров. В этом городе будущего разместится множество культурных, торговых и развлекательных объектов, а на стены-экраны куба будут проецироваться голографические изображения с самыми фантастическими сюжетами. Проект планируют осуществить к 2030 году.



Севилья, Испания
Алтарный свод Севильского кафедрального собора посвящен коронации Богородицы. Построен в 1401–1519 гг. на месте бывшей мечети, оставшейся после Реконкисты.

ФОТО
Jose Luis Filpo Cabana

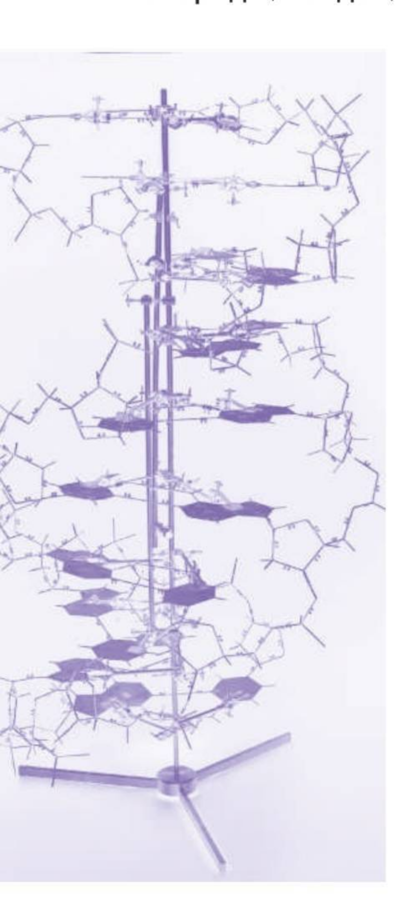


РУБРИКУ ВЕДЕТ
Наталья Агамина

1953

1. Открыли структуру ДНК

Кембридж, Лондон, Великобритания

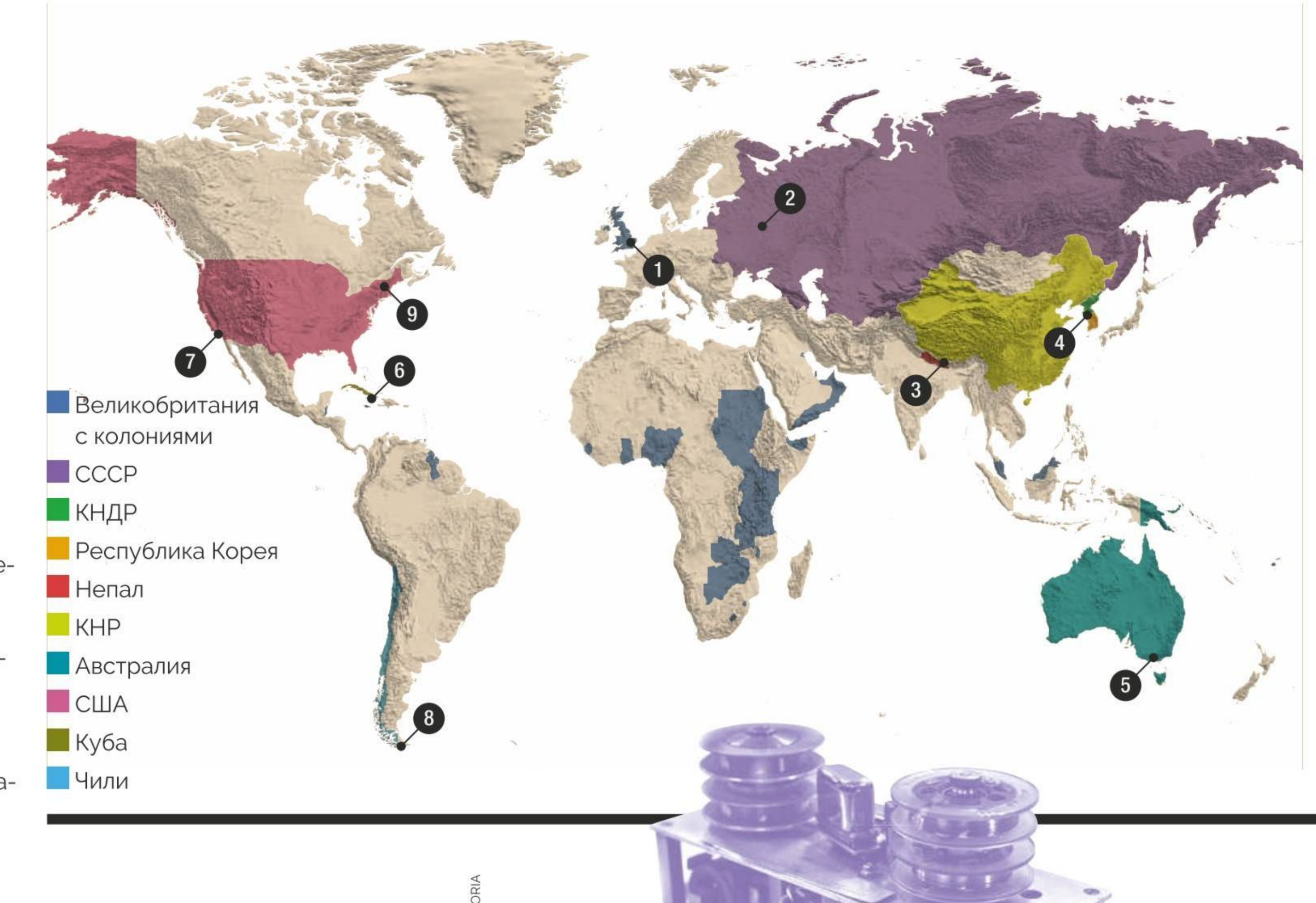


28 февраля биолог Джеймс Уотсон и биофизик Фрэнсис Крик зашли в кембриджский паб «Орел» и объявили всем присутствующим, что разгадали тайну жизни. Структуру двойной спирали дезоксирибонуклеиновой кислоты ученые вывели, основываясь на экспериментальных данных лондонских коллег, Мориса Уилкинса и Розалинд Франклин. Именно Франклин смогла получить знаменитую рентгенограмму, «фотографию 51», по которой наконец-то можно было четко судить о строении ДНК.

2. Строилась первая в мире АЭС

Обнинск, Россия

Сооружение атомной электростанции началось еще в 1951 году. На выбранном месте под Обнинском находилась деревня Пяткино, и ее расселили. А осенью 1953 года уже начали монтировать ядерный реактор. В эксплуатацию станцию запустили 26 июня 1954 года. Она проработала 48 лет.



3. Впервые покорили Эверест

Непал/КНР

На высочайшую вершину мира первыми взошли новозеландский альпинист Эдмунд Хиллари и Тенцинг Норгей, представитель гималайского народа шерпа. Это случилось в 11:30 утра 29 мая 1953 года. Новость обнародовали 2 июня, в день коронации британской королевы Елизаветы II, которая в награду пожаловала Хиллари рыцарство.



4. Закончилась Корейская война

Пханмунджом, КНДР и Южная Корея

В 1948 году Корея, освобожденная от японской оккупации, раскололась на два враждебных государства: Республику Корею и КНДР, находившиеся под влиянием США и СССР соответственно. Война между двумя Кореями началась через два года и завершилась 27 июля 1953-го Пханмунджомским перемирием. Формально конфликт считается замороженным, полноценный мир так и не заключили, но перемирие продолжается до сих пор.

ФОТО: JENNIE HILLS / SCIENCE MUSEUM, LONDON; ALFRED GREGORY / ROYAL GEOGRAPHICAL SOCIETY; JOHN BROOMFIELD / MUSEUMS VICTORIA

5. Изобрели «черный ящик»

Мельбурн, Австралия

Химик Дэвид Уоррен участвовал в расследовании крушения первого в мире коммерческого реактивного авиалайнера De Havilland Comet. На выставке-ярмарке он увидел карманный диктофон и подумал, что если бы такое устройство оказалось включенным на борту самолета, запись могла бы пролить свет на причины катастрофы. Уоррен ухватился за эту идею и изобрел бортовой самописец, фиксирующий не только параметры полета, но и переговоры и прочие звуки в кабине.

6. Кубинские повстанцы штурмовали казармы Монкада

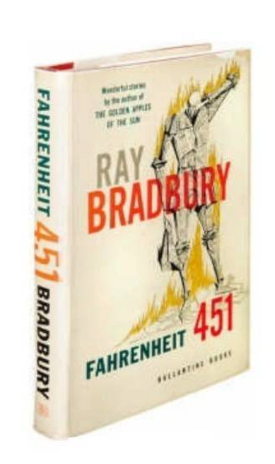
Сантьяго-де-Куба, Куба

По замыслу Фиделя Кастро, лидера борцов с режимом Фульхенсио Батисты, с захвата военной крепости должно было начаться вооруженное восстание. Штурм 26 июля потерпел неудачу. Однако Фидель Кастро считал это событие ключевым для Кубинской революции и даже назвал в его честь свою военно-политическую организацию «Движением 26 июля». Теперь 26 июля на Кубе ежегодно отмечают День национального восстания.

7. Рэй Брэдбери написал роман «451 градус по Фаренгейту»

Лос-Анджелес, США

В основу знаменитой антиутопии об обществе, в котором хранить и читать книги запрещено законом, лег его короткий рассказ. Роман Брэдбери написал за девять дней, сидя в подвале библиотеки Калифорнийского университета, где можно было арендовать пишущую машинку по тарифу 10 центов за полчаса. По словам писателя, в общей сложности он потратил на работу над книгой 9 долларов 80 центов.



8. Основали самый южный город мира

Пуэрто-Уильямс, Чили

Таковым считается Пуэрто-Уильямс на острове Наварино в составе архипелага Огненная Земля. От него до Южного Полюса примерно 3900 км. Пуэрто-Уильямс был основан в 1953 году как чилийская военно-морская база. Тогда он назывался Пуэрто-Луиса. Вскоре этот населенный пункт переименовали в честь британского и чилийского мореплавателя XIX века Джона Уильямса Уилсона (также известного как Хуан Гильермос). В наши дни в городке живут примерно 2 000 человек.

9. Термин десятилетия

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Хановер, Нью-Гэмпшир, США

Словосочетание «искусственный интеллект» (artificial intelligence, AI) предложил в 1956 году математик Джон Маккарти, организовавший в Дартмутском колледже семинар, чтобы обсудить с другими учеными возможности компьютера имитировать свойства человеческого разума. Мероприятие так и называлось – «Дартмутский летний исследовательский проект по вопросам искусственного интеллекта».

ИСТОРИЯ

человек улучшенный

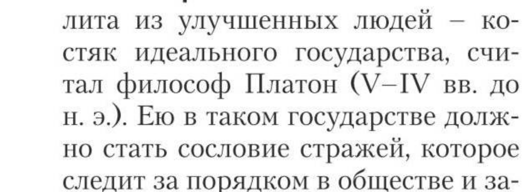
На протяжении всей истории человечества каждое поколение по-разному мечтало, как можно усовершенствовать свой вид. «Вокруг света» собрал самые знаменитые предсказания и проекты

ТЕКСТ:
Наталия Овчинникова

Павел Филонов. «Ударники (Мастера аналитического искусства)». 1935г.

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM

Платон: воспитание плюс селекция



Элита из улучшенных людей – костяк идеального государства, считал философ Платон (V–IV вв. до н. э.). Ею в таком государстве должно стать сословие стражей, которое следит за порядком в обществе и защищает страну, а лучшие со временем переходят в высшую социальную страту правителей-философов. Стражи – люди высокоразвитые и преданные общественному благу. Такая элита, рассуждал мыслитель в диалоге «Государство», не появится сама собой. Ее можно сформировать тремя способами: отбором по способностям, воспитанием и селекцией. Для начала Платон предлагал присматриваться к маленьким детям, выяснять, к чему они проявляют способности, и дальше воспитывать соответственно. Им нужно получать лучшее образование, при этом физическая подготовка должна сочетаться с интеллектуальной и с эстетическим развитием (например, обязательными были бы занятия музыкой). Девочек стоит обучать наравне с мальчиками: в платоновском проекте у женщин и мужчин одинаковые функции и возможности. Первый шаг к созданию идеального государства философ описал так: нужно отослать за город всех детей старше десяти лет, а остальных забрать из семей и воспитывать так, чтобы выросло целое поколение новых людей. Но этого мало, рассуждал он. Если люди научились совершенствовать породы животных, скрещивая и отбирая лучших, то почему бы не осуществить то же с самими собой? Стражам в идеальном государстве не полагалось ни семей, ни собственности, чтобы интересы родных не мешали служить обществу. Мужчины и женщины должны были бы сходиться и размножаться… по жребию. Такой подход как будто уравнивал шансы всех, но на самом деле Платон предполагает хитрую схему, позволяющую правителям подтасовывать жре-



«Пир Платона», Ансельм Фейербах, 1869 г.

бии так, чтобы лучшие соединялись с лучшими, а худшие с худшими. «Взяв младенцев, родившихся от хороших родителей... отнесут их в ясли к кормилицам, живущим отдельно в какой-нибудь части города, – теоретизировал Платон. – А младенцев, родившихся от худших родителей или хотя бы от обладающих телесными недостатками, они укроют, как положено, в недоступном, тайном месте». Последнюю фразу исследователи трактуют как намек на детоубийство. Неслучайно Платона называют одним из первых предшественников евгеники – появившегося в XIX веке учения о селекции человека.

Китайская алхимия: есть две пилюли

В древнем и средневековом Китае многие последователи даосизма размышляли над вопросом, как достичь бессмертия. Согласно даосским представлениям о мире, у человека несколько душ, и только физическое тело удерживает их вместе. Следовательно, лучшее, что можно сделать с человеком, – это усовершенствовать тело для вечного пребывания душ в нем, то есть обрести бессмертие. Но достичь физического совершенства невозможно без совершенства духовного. Так, в трактате IV века «Баопу-цзы» («Мудрец, объемлющий первозданную простоту») приводится такой «тариф»: если человек хочет стать «земным бессмертным», ему надо совершить 300 добрых дел, а если вознестись для вечной жизни на небеса – 1200. Рекомендовались и другие средства: медитация, диета, дыхательные и физические упражнения и даже сексуальные практики. Все это применяли в качестве вспомогательных методов даосы-алхимики.

Китайская алхимия считается древнейшей в мире. Ее разделяют на два вида: внешнюю и внутреннюю. Согласно первому подходу, бессмертие давали «золотой эликсир» или «золотая пилюля» – средства, которые изготавливали из металлов и минералов. Даосы верили, что если принимать снадобье, то эти долговечные элементы постепенно заменят в органах человека их недолговечную материю. Обычно в состав снадобья входили очищенные золото и киноварь – соединение серы и ртути (неудивительно, что многие искатели вечной жизни, в том числе императоры, им травились). Внутренняя же алхимия предлагала человеку привести в соответствие с мировой гармонией ресурсы его собственного организма: жизненные соки и потоки энергии. А металлы и минералы внешней алхимии понимались как символы. Человек сам становился алхимической лабораторией и выплавлял в самом себе «зародыш бессмертия». Предполагалось, что когда он созреет, то выйдет через голову, и в нем алхимик обретет, по разным версиям, духовное или физическое бессмертие.

Искатели вечной жизни часто травились целительными средствами с ртутью и серой

ФОТО: STAATLICHE KUNSTHALLE KARLSRUHE ENGRAVING FROM «SYMBOLA AUREAE MENSAE DUODECIM NATIONUM» BY MICHAEL MAYER 1617

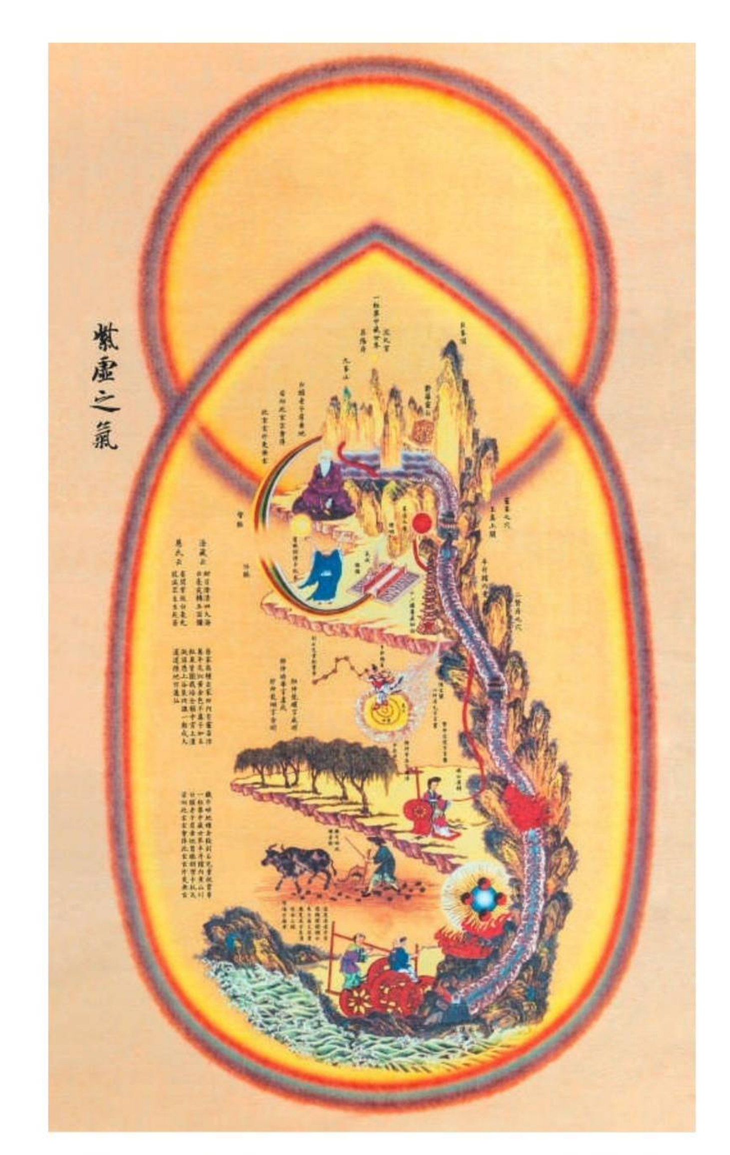
Роджер Бэкон: утраченные возможности

Достичь бессмертия, а не только научиться превращать в золото другие металлы, стремились и европейские алхимики Средних веков и раннего Нового времени. Они верили, что если разгадать тайну философского камня и получить его в результате «великого делания», то он даст и богатство, и вечную молодость. В XIII веке английский философ Роджер Бэкон по прозванию Удивительный Доктор сетовал, что ветхозаветные патриархи могли жить по несколько сотен лет, но со временем человечество утратило этот дар. Бэкон считал, что с помощью алхимии, которая способна любой металл очистить и превратить в благородный, можно и людей исцелить, вернуть им долголетие и сделать их тела почти такими же совершенными, как те, в которых они, по Библии, воскреснут в конце времен.

Томмазо Кампанелла: звезды в помощь

В XVI–XVII века сложился жанр утопии. Одной из главных стала книга «Город Солнца» итальянского философа Томмазо Кампанеллы. Утопия написана не без влияния трудов Платона. Описанный философом Город Солнца населяют красивые и счастливые долгожители. У них нет семьи и частной собственности, любой труд почетен, каждый получает разностороннее образование и ведет здоровый образ жизни, а главный храм украшен учебными пособиями по астрономии.

Вслед за Платоном Кампанелла предписывает своему идеальному обществу практики улучшения «породы» человека. Кто, с кем и когда будет зачинать детей, определяют врач и астролог. Первый смотрит, насколько пара уравновешивает друг друга, исходя из гуморальной теории, по которой характер, телосложение и здоровье человека определяются балансом в его организме четырех жидкостей-гуморов: крови, слизи, черной и желтой желчи. «Высокие и красивые женщины случаются лишь со стройными, хорошо сложенными мужчинами; полные женщины сводятся с худощавыми мужчинами; наобо-





Даосская схема «внутреннего ландшафта» человеческого тела, иллюстрирующая «внутреннюю алхимию»

Францисканский монах, философ и алхимик Роджер Бэкон (Удивительный Доктор) во время опытов. Гравюра, 1617 г.



План Города Солнца Кампанеллы. В нем семь концентрических кругов, прорезанных четырьмя (по сторонам света) улицами, которые сходятся у храма Солнца.



Кампанелла был арестован в 1599 году по доносу за подготовку заговора и провел в заточении 27 лет

рот, худощавых женщин припасают для полных мужчин для того, чтобы от смешения темпераментов получилась хорошая раса», – рассуждал Кампанелла. А наиболее благоприятное время для зачатия ребенка указывает астролог, ориентируясь на расположение звезд и планет. Правда, представители этой усовершенствованной версии человечества, по словам Кампанеллы, часто страдают от эпилептических припадков, которые философ считал признаком «значительной умственной силы». Зато в остальном обитатели Города Солнца заметно здоровее других людей и живут по сто-двести лет.

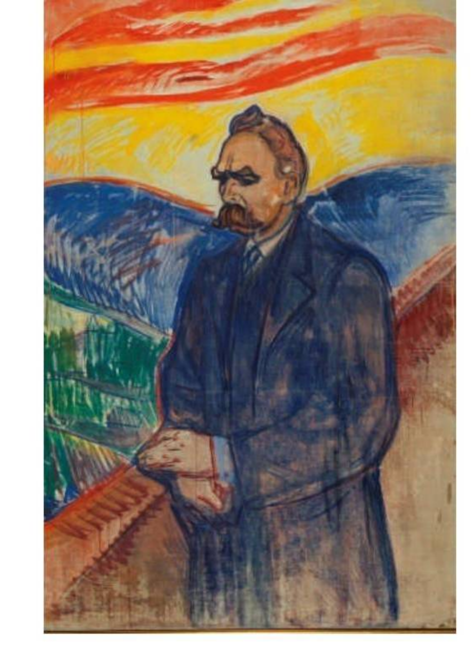
Просветители: гражданин царства Разума

Философы эпохи Просвещения много рассуждали о решающей роли воспитания в формировании людей принципиально нового склада. «Воспитание может все», – писал Клод Адриан Гельвеций. Главным теоретиком в этой области стал Жан-Жак Руссо. По его мнению, улучшенная версия человека уже содержится в нем самом с рождения. Люди по природе внутренне свободны и добры, это общество формирует из них куда менее совершенных личностей, чем могло бы, и только правильный подход с самого рождения может их спасти. В 1762 году философ опубликовал роман-трактат «Эмиль, или О воспитании», в котором изложил свою педагогическую теорию. Во-первых, пока общество далеко от идеала, ребенка следует от него изолировать и растить на лоне природы. Независимо от происхождения, детей нужно приучать к простоте и физическому труду. Находящиеся при них учителя-воспитатели не должны подавлять подопечных, а, напротив, обязаны ненавязчиво раскрывать их потенциал и поощрять самообучение. Руссо поделил детство и юность на четыре периода. От рождения до двух лет предлагал уделять основное внимание физическому развитию, от двух до двенадцати – воспитанию чувств (не пренебрегая при этом физической подготовкой), от двенадцати до пятнадцати – развитию ума, причем обучать детей рекомендовал в основном естественным наукам. От пятнадцати лет упор делался бы на нравственное воспитание. Так лучшее в людях гармонично проявится, а когда этих развитых личностей будут не единицы, а сотни – общество изменится. Правда, речь шла только о мальчиках. Девочкам Руссо рекомендовал довольно традиционное воспитание – в покорности, терпении и без «лишних» знаний.

Визионеры рубежа XIX–XX веков: главное – мозг!

В конце XIX – начале XX века человечество, вдохновленное техническим прогрессом, все смелее грезило о будущем. Самые яркие визионеры, усвоив эволюционную теорию Дарвина, предполагали, что тысячелетия спустя преображаемый человеком мир сам изменит его до неузнаваемости. Так, Герберт Уэллс, который наряду с Жюлем Верном сформировал жанр классической научной фантастики, посвятил этому вопросу написанное в 1893 году эссе «Человек миллионного года». Писатель рассуждал, что у людей далекого будущего, занятых в основном умственной деятельностью, атрофируются ноги и пищеварительная система, зато увеличится голова и будут очень развиты руки. Так что в конце концов нашим далеким потомкам придется перемещаться на руках, между которыми будет висеть то, что эволюция оставила им от ног и торса. Есть такие люди будут, погружаясь в сосуд с питательным раствором. Их лица тоже изменятся. «Большие, светящиеся, исполненные души, красивые глаза. Над ними, без преграды бровей, поблескивает безволосый купол. На лице отсутствуют впадины ноздрей. Ничто больше не отвлекает от прекрасной симметрии, на уши нет ни намека. Рот превратился в маленький идеальный круг без зубов и десен, не напоминающий более о звере», – так описывал Уэллс людей будущего.

Еще дальше в рассуждениях об эволюции человечества зашел «отец космонавтики» Константин Циолковский. В опубликованной в 1895 году статье «Живые существа в космосе» он предполагал, что со временем ноги у людей станут тоньше, а голова – в несколько раз больше. «Будет некрасиво, но ко всему можно привыкнуть. Красота – вещь условная и субъективная», – утешал Циолковский. В самом далеком будущем, предполагал он, человечество научится обходиться не только без еды, но и без воздуха, подпитываясь только энергией солнечных лучей. Органы дыхания и пищеварения атрофируются, люди станут способными освоить самые разные планеты с различными условиями и, возможно, обретут бессмертие.

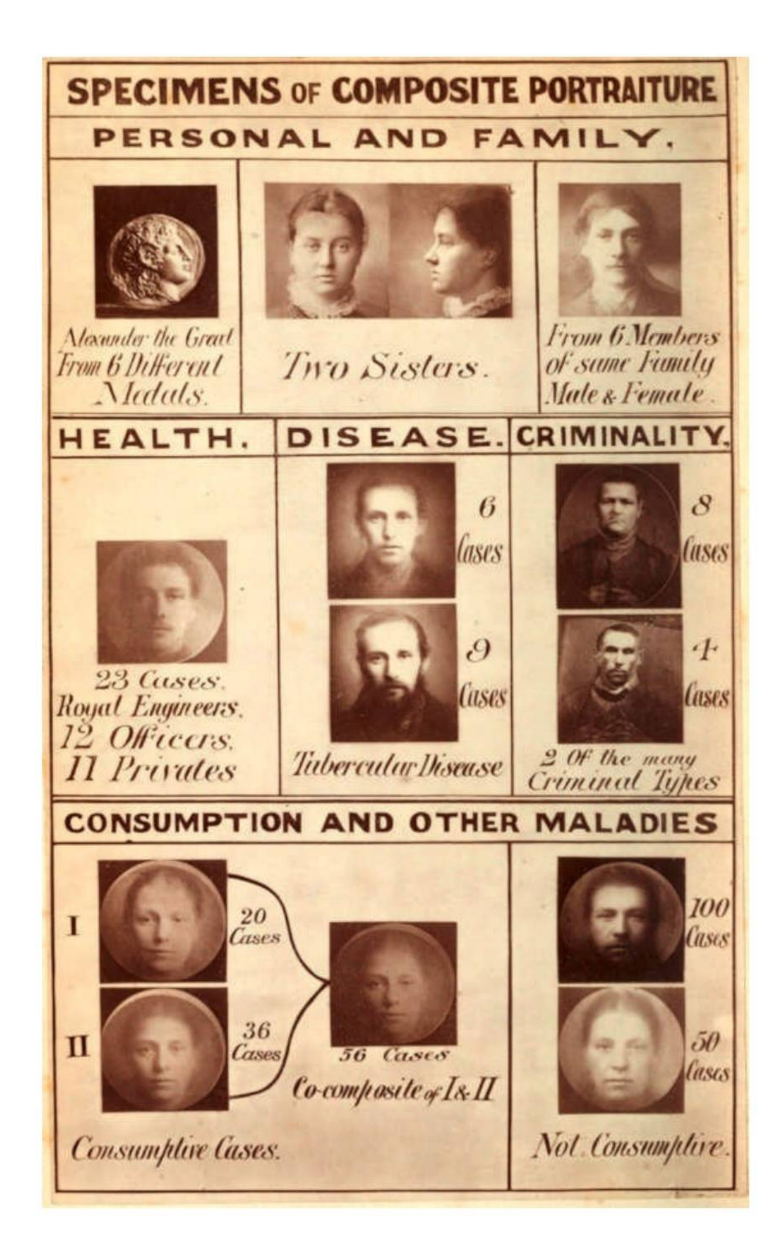


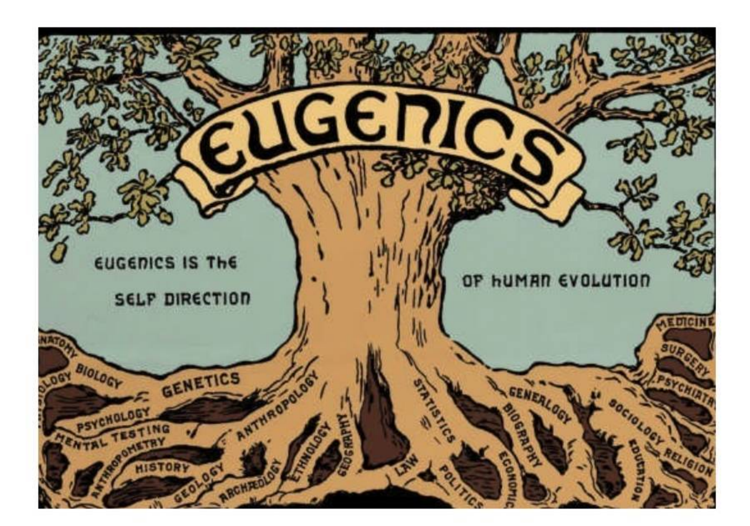
Портрет Ницше работы Эдварда Мунка, 1906 г.

Фридрих Ницше: сверхчеловек

● «Человек есть нечто, что должно превзойти», – писал в 1880-е годы немецкий философ Фридрих Ницше в одном из своих самых известных произведений – «Так говорил Заратустра». Он провозглашал, что человек – это лишь канат между зверем и сверхчеловеком, вершина развития рода людского, тот, кто способен изобрести новые ценности. «Что такое обезьяна в отношении человека? – вопрошал философ. – Посмешище или мучительный позор. И тем самым должен быть человек в отношении сверхчеловека: посмешищем или мучительным позором». Туманный и насыщенный метафорами текст породил множество толкований. Однако идея о сверхчеловеке еще долго вызывала большой интерес у читателей самого разного толка – от анархистов до германских нацистов, рассуждавших о превосходстве «арийской расы».

У людей будущего Уэллса атрофируются пищеварительная система и ноги, увеличится голова





Логотип второй Международной конференции по евгенике, 1921 г.

Иллюстрации из книги Ф. Гальтона «Исследования человеческого потенциала и его развитие», 1883 г. Автор пытался найти связь между строением лица и особенностями психики человека, чтобы понять, как улучшить «человеческую расу».

Циолковский предсказывал, что человечество рано или поздно оторвется от Земли, будет существовать, перемещаясь по космосу в искусственных жилищах, населяя даже орбиты звезд, у которых нет планет.

Идеи об автотрофном человеке, который перестанет зависеть от живых организмов, пока что необходимых ему для питания, развивали и другие представители русского космизма. Так, Владимир Вернадский возлагал надежду на солнечную или атомную энергию: «Непосредственный синтез пищи, без посредничества организованных существ, как только он будет открыт, коренным образом изменит будущее человека».

Евгеника: дискредитированная наука

Английский психолог и антрополог XIX века Фрэнсис Гальтон доказывал, что людям передаются от родителей не только физические свойства, но и психические, включая таланты, и что способности человека больше зависят от наследственности, чем от воспитания и среды. Неслучайно у выдающихся людей много талантливых родственников, отмечал этот ученый – сам внук поэта, натуралиста и основателя нескольких научных обществ Эразма Дарвина и двоюродный брат Чарлза Дарвина, автора «Происхождения видов». Исходя из этого, Гальтон полагал, что государство должно поощрять самых перспективных юношей и девушек вступать в браки между собой как можно раньше и производить на свет как можно больше детей: «Если бы одна двадцатая доля стоимости и труда, которые тратятся на улучшение пород лошадей и собак, была бы затрачена на улучшение человеческой расы, какую галактику гениев мы могли бы вывести!» Созданная им наука «об улучшении рода» – евгеника (от греч. εὐγενής – «благородный», «породистый») – вызвала огромный интерес. В разных странах основывали евгенические общества, проводили конференции, евгенику преподавали в университетах. Обсуждались не только позитивные меры – поощрение воспроизводства людей с ценными признаками, но и негативные – его ограничение для тех, кого общество признало вредными для генофонда. В 1907 году в США был создан прецедент: приняли закон о принудительной стерилизации душевнобольных. Инициативу подхватили по всему миру. Самые страшные последствия увлечение евгеникой имело в гитлеровской Германии, где возобладали нацистские идеи о превосходстве «арийской расы» и необходимости ее «очищения». С этой целью с 1939 года была организована программа «Т4»: по всей стране и на оккупированных территориях массово убивали людей с психическими расстройствами, наследственными и тяжелыми болезнями, инвалидов. В клиниках программы «Т4» нацисты начали умерщвлять пациентов в газовых камерах; потом эту практику переняли в концлагерях. Теми же евгеническими соображениями защиты «арийской» крови немцы обосновали геноцид других народов, прежде всего евреев и цыган.

ФОТО: JOYCE F. MENSCHEL PHOTOGRAPHY LIBRARY FUND / METROPOLITAN MUSEUM OF ART; WELLCOME COLLECTION; DILETTA TARANI

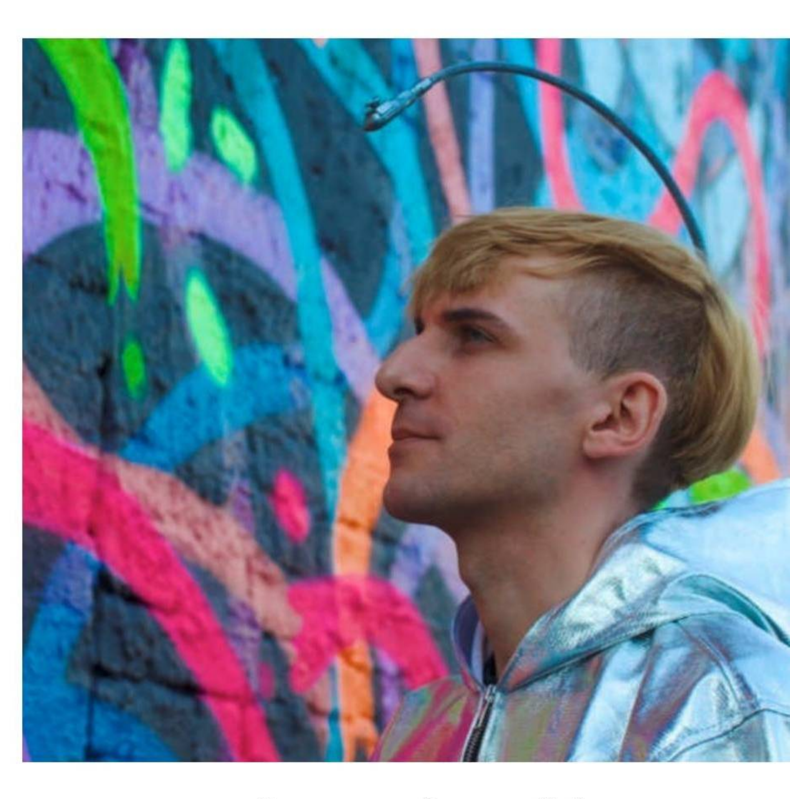
Трансгуманизм: возможности и опасности

Слово «трансгуманизм» родом из XIV века. В «Божественной комедии» Данте Алигьери лирический герой, попав в Рай, встречается взглядом с возлюбленной, Беатриче, и поэт описывает его ощущения новым словом transumanar, что значит «выйти за пределы человеческих возможностей». В 1814 году, переводя поэму на английский, Уильям Фрэнсис Кэри употребил прилагательное transhuman. В значении, близком к современному, термин «трансгуманизм» стал общеупотребительным с 1950-х годов благодаря Джулиану Хаксли – биологу, первому главе ЮНЕСКО, а также брату автора антиутопии «О дивный новый мир!» Олдоса Хаксли. «Человек остается человеком, но превосходит самого себя, осознавая новые возможности своей человеческой природы и для нее», – писал он, поясняя, что это такое.

Современный трансгуманизм – очень широкое понятие, в нем много направлений, к которым относят себя разные теоретики и организации. В целом это движение, выступающее за то, чтобы в будущем использовать для усовершенствования человека все возможности научно-технического прогресса. Среди целей – новые физические, психические и интеллектуальные способности, победа над болезнями, старением и даже смертью. В этом могут помочь, например, методы генной инженерии, дополнение человеческого организма имплантатами, технологии переноса сознания на искусственный носитель и нанотехнологии, позволяющие контролировать биохимию тела. Критики трансгуманизма предостерегают от возможных проблем, которые несет с собой прогресс, – например, невообразимого неравенства, если доступ к передовым методам самоулучшения будет не у всех. Опасностей много, признавал еще в 1999 году один из теоретиков трансгуманизма, философ Ник Бустрём: «Это означает, что мы должны изучать и обсуждать возможные проблемы до того, как они станут реальностью».

Между тем, будущее все ближе. Так, американский художник Нил Харбиссон, страдавший цветовой слепотой, встроил себе в мозг необычный имплантат, позволяющий различать даже те цвета спектра, которые обычные люди не видят. А в 2018 году врач из Китая Хэ Цзянькуй, невзирая на запреты, впервые отредактировал геномы человеческих эмбрионов, чтобы двое близнецов родились невосприимчивыми к ВИЧ.

Технологическое развитие и так уже идет в направлении трансгуманизма, считает Бустрём



Имплантированный в организм Харбиссона аппарат Eyeborg трансформирует информацию о цвете в вибрацию и отдается мелодией где-то глубоко в голове Нила. Цвета звучат как ноты, например, красный – фа, желтый – соль, зеленый – ля

КУЛЬТУРНЫЙ КОД



ФОТО: PRINCETON UNIVERSITY ART MUSEUM / SCHORR COLLECTIONS

Сначала было слово

В 1980 годы язык граффити со стен улиц перешел на монументальные полотна, экспонированные в арт-галереях. Безудержная энергия цвета и линии врывается в рафинированное пространство искусства, разрушая границы традиционного восприятия

ТЕКСТ *Александра Старусева-Першеева*

Что такое стрит-арт? Небрежные надписи и скабрезные рисунки, которые парни из неблагополучных районов оставляли на стенах и вагонах метро, – просто чтобы заявить о себе, стать видимыми в обществе, старательно игнорировавшем социальную напряженность. Поначалу это не было искусством. Это был способ просто «выпустить пар». Но в 80-е, когда границы художественных практик были уже максимально размыты, на улицах появились такие художники, как Кит Харинг и Баския, которые сделали автографы на стенах чем-то большим.

Многие работы Баскии затрагивают остросоциальные темы: говорят о пропасти между богатством и бедностью, спесивым интеллектуализмом и чистой эмоцией, самовлюбленной «высокой» западной культурой и мощью языческой образности.

Положение Баскии было уникально – чернокожий парень с рабочих окраин в гламурном мире искусства и знаменитостей. Он не стремится понравиться. Словно одержимый образами, которые рвутся наружу, художник будто не успевает придать им более четкую или более правильную форму, а выпускает на холст такими, как есть – совершенно неистовыми в своей витальности.

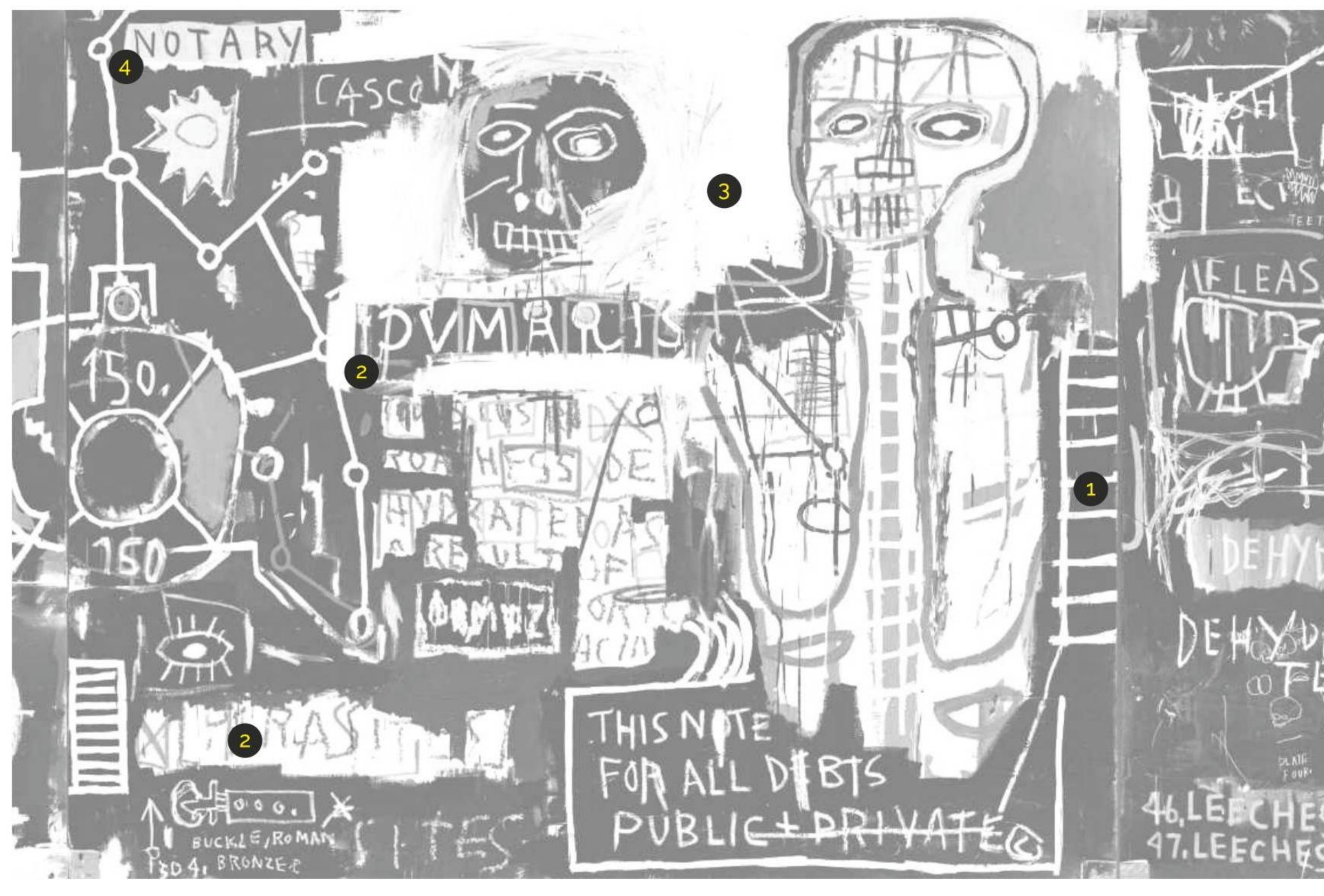
Картины Баскии в этом похожи на джазовые композиции: кажется, будто нет ни малейшего усилия, никакого труда, однако стоит присмотреться – и мы чувствуем железный композиционный остов в каждом из этих «спонтанно» созданных холстов. Сегодня его работы стоят десятки миллионов долларов, их хранят в сейфах и бережно экспонируют в белоснежных выставочных залах, но при этом сама живопись Баскии поражает своей безудержной дикостью и страстью к разрушению всех возможных границ – так же, как и сорок лет назад.

Биография



Жан-Мишель Баския родился в Бруклине в 1960 году. Его мать происходила из Пуэрто-Рико, а отец – из Гаити. С детства Жан-Мишель свободно владел французским и испанским языками (помимо родного английского). Он проводил много времени на выставках, но не получил профильного образования. В конце 1970-х был просто парнем, рисовавшим граффити с критикой системы. Его стиль выделялся на фоне других, и кураторы это заметили. В 1981-м его работу включили в выставку «Нью-Йорк/Новая волна» в MoMA PS1, а год спустя прошла серия его персональных выставок, и Баския стал самым молодым художником, попавшим на престижную Documenta. Умер художник в 1987-м, ему было всего 27 лет.

[redacted]



Нотариус (Notary)

Мехико

РАЗМЕР	1,8 м х 4 м
ГОДЫ СОЗДАНИЯ	1983 г.
ТЕХНИКА	холст, акрил, масляные мелки
ГДЕ НАХОДИТСЯ	Музей Принстонского университета

Картина «Нотариус», написанная в 1983-м году, весьма масштабна: 1,8 метра в высоту и более 4 метров в длину. Это был период, когда Баския переместился с улицы в собственную мастерскую, получив в свое распоряжение неограниченный запас художественных материалов. И он сразу перешел к крупному формату, ведь именно так художник может громко заявить о себе. При этом он продолжал рисовать в агрессивно-небрежной уличной манере, бросая вызов хорошему вкусу. Образы, которые муниципальным службам прежде приходилось смывать со стен, теперь оказались в центре внимания коллекционеров. В 1980-е мультимедийность стала нормой, и большинство художников предпочитали такие форматы, как инсталляция, видео или перформанс.

Но работа Баскии – это возвращение к станковой картине, пусть и в хулиганском ее представлении. Именно формат классической картины как наиболее коммерчески выигрышного арт-проекта вызвал у его современников подозрения: а не продал ли Баския душу арт-рынку? Что перед нами на самом деле: возведение уличного искусства в культ или же культурная апроприация? Ценность современного искусства именно в том, что оно никогда не дает ответов на все вопросы.

1 **Цветовые пятна.** Живописные работы Баския были продолжением его уличных граффити, сочетая брутальную энергию линии со вспышками цветных пятен, необузданностью бьющей через край энергии.

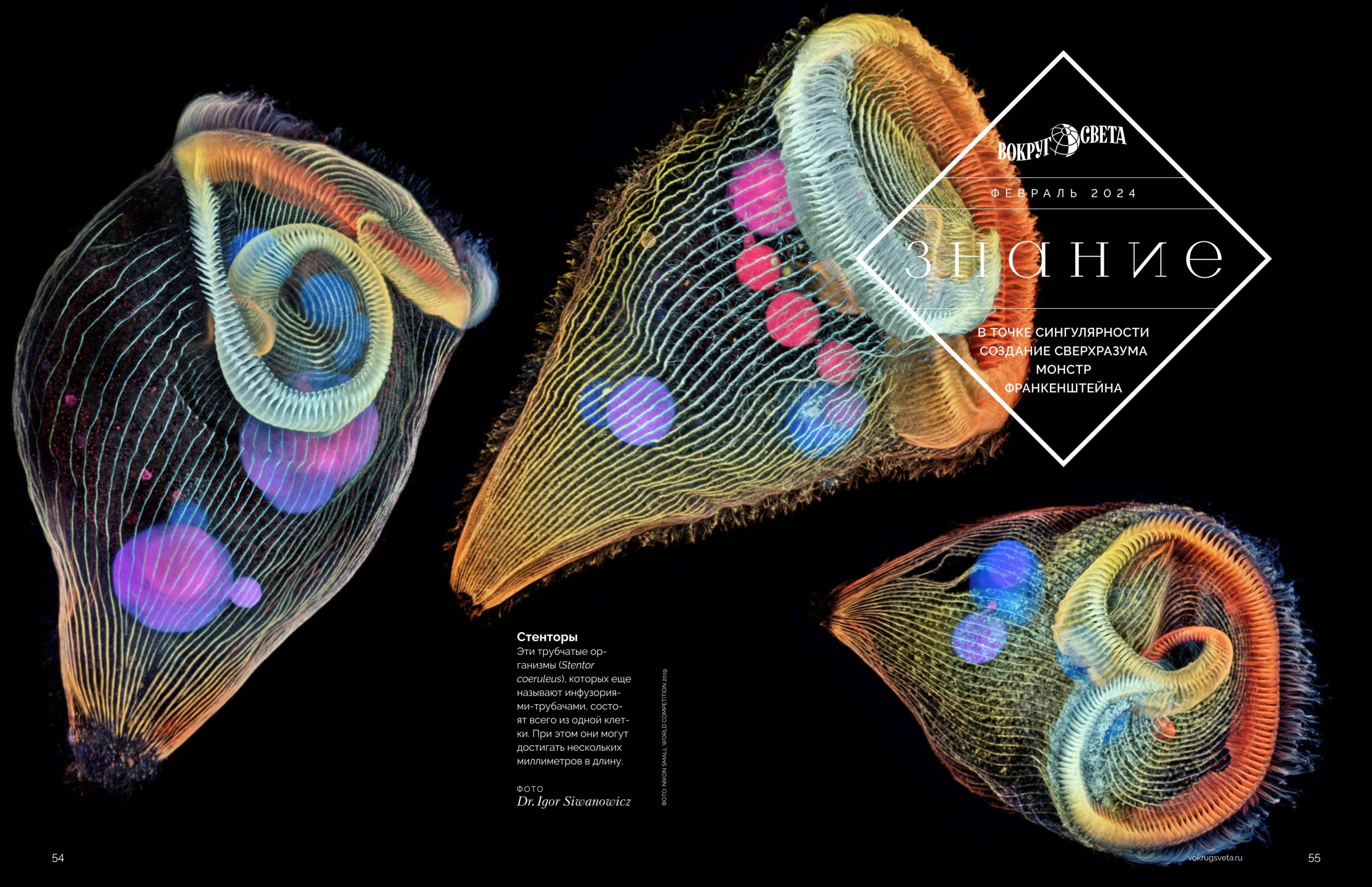


ФОТО: ESTATE OF EVELYN HOFER

2 **Слова и цитаты.** Баския исследовал смешение африканского, латиноамериканского и североамериканского в современной культуре. На одном его холсте могли встретиться отсылки к древнегреческим текстам и символы из культа вуду. Также художник любил внедрять цитаты, встраивая каждую из картин в своеобразный метатекст, объединяющий отдельные холсты в серии. Но на его полотнах, как правило, не целые фразы, а «выкрики», разрозненные фрагменты текста. Например, на этой картине несколько раз упоминается Pluto (Плутон) или на греческом – Аид, бог подземного мира, управляющий царством мертвых. Художник словом размывает границу между мирами. «Этюд мужского торса» – пишет он, но изображает лишь скелет.

3 **Повторяющиеся мотивы.** У Баскии много сквозных мотивов, например, напоминающие скелеты фигуры, выглядящие как призраки мрачных языческих мифов, и черепа, которые с одной стороны отсылают к классической традиции memento mori, напоминании об эфемерности человеческой жизни и неизбежном ее конце, с другой – похожи на магические предметы (можно вспомнить, что, еще будучи граффитистом, Баския создал альтер-эго SAMO, торговца фальшивой религией). Надпись SAMO – от «the same old shit» – встречается во многих его работах.

4 **Название.** Почему «Нотариус»? Может быть, речь о подведении итогов, и художник предчувствует раннюю гибель? Или же просто запутывает зрителя ложными подсказками? Баския нарочно оставляет нам множество элементов для разгадывания сюжетной составляющей его работ, однако их сила и выразительность отнюдь не в сюжетности. Баския принадлежит к американской ветви неоэкспрессионизма. Само понятие указывает на связь с популярным в 1950-е абстрактным экспрессионизмом, эмоциональная заряженность вибрирующей цветом, «необработанной» живописи чем-то напоминает холсты Джексона Поллока и Франца Кляйна, в то время как на интеллектуально-прохладное искусство концептуалистов (которые были лидерами мнений в 1980-е) работы Баскии не похожи. Совсем недавно казалось, что «живопись мертва», и вот она восстает из мертвых.



Стенторы
Эти трубчатые организмы (*Stentor coeruleus*), которых еще называют инфузориями-трубачами, состоят всего из одной клетки. При этом они могут достигать нескольких миллиметров в длину.

ФОТО
Dr. Igor Siwanowicz

ФОТО: NIKON SMALL WORLD COMPETITION 2019



ИГРЫ РАЗУМА

1 Измененное сознание

ПСИХОЛОГИ ЗАСТАВИЛИ ВЫПИВШИХ ЛЮДЕЙ ОЦЕНИВАТЬ КРАСОТУ ЛИЦ НА ФОТОГРАФИЯХ

Считается, что в алкогольном опьянении мы находим противоположный пол привлекательнее. Есть теория, что пьяному человеку лица кажутся более симметричными, а потому и более красивыми. Психологи попросили подвыпивших мужчин и женщин оценить красоту и симметричность лиц на фотографиях. Некоторые фото были обработаны, чтобы сделать лицо асимметричным или, напротив, идеально симметричным. Более пьяные люди действительно теряли чувствительность к асимметрии. Однако ученые не обнаружили зависимости между симметрией лица и его привлекательностью для испытуемых.



2 Притяжение кирпичей

АРХЕОЛОГИ ИЗМЕРИЛИ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ДРЕВНИХ МЕСОПОТАМСКИХ КИРПИЧЕЙ.

В глине кирпичей содержатся частицы оксида железа. Когда кирпичи обжигали, эти частицы запечатлели силу и направление магнитного поля Земли. Очень удобно, что на месопотамских кирпичах выведены имена правивших царей. Зная благодаря им возраст кирпича, можно определить, каким было геомагнитное поле в тот период. Когда геомагнитная хронология уже составлена, можно датировать по ней глиняные предметы, даже если на них ничего не написано.



3 Родственные связи

ЗООЛОГИ ЦЕЛЫЙ ГОД ПОДБИРАЛИ ФЕКАЛИИ ПАНД

Мы все еще очень мало знаем о том, как живут панды в дикой природе, потому что эти звери редки и не любят показываться человеку. Китайские ученые исследовали социальную жизнь панд по их экскрементам. Панды «ходят в туалет» около 90 раз в день. Биологи собирали их фекалии на площади 46 кв. км. Ученые выделяли из образцов ДНК, чтобы установить, где чьи экскременты. Потом исследователи считали, какие особи оказываются в одном месте в одно время чаще других. Оказалось, что панды вовсе не одиночки, как считалось до сих пор. У них есть целая сеть социальных связей. Вероятно, особи общаются друг с другом с помощью пахучих меток. Такая метка может рассказать о поле животного, его готовности к спариванию и склонности к агрессии.



4 Ловцы небесного мусора

КИТАЙСКИЕ УЧЕНЫЕ ЛОВИЛИ ПАРЯЩИЕ В ОБЛАКАХ ЧАСТИЦЫ МИКРОПЛАСТИКА.

Микроскопические частицы пластика проникают в воздух и переносятся ветром на большие расстояния. Мало что известно о том, влияют ли они на образование облаков. Экспериментаторы нашли в каждом литре облачной воды в среднем около 500 микрочастиц пластика – полипропилена, полиэтилена, полистирола и так далее. Причем больше всего пластика было в низких и плотных облаках. Возможно, пластик помогает им конденсироваться и тем самым влияет на погоду.

5 Долгая память

УЧЕНЫЕ ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИЛИ ЗА НАПРАВЛЕНИЕМ ВЗГЛЯДА ОБЕЗЬЯН.

Исследователи проверяли, помнят ли шимпанзе и бонобо своих сородичей, которых не видели десятки лет. Оказалось, что обезьяны дольше задерживают взгляд на фотографиях родственников и знакомых, чем на изображениях посторонних особей, – то есть, видимо, узнают их. Одна бонобо узнала сестру и племянницу, которых не видела более 26 лет. Это самая долгая память, наблюдавшаяся у животных.

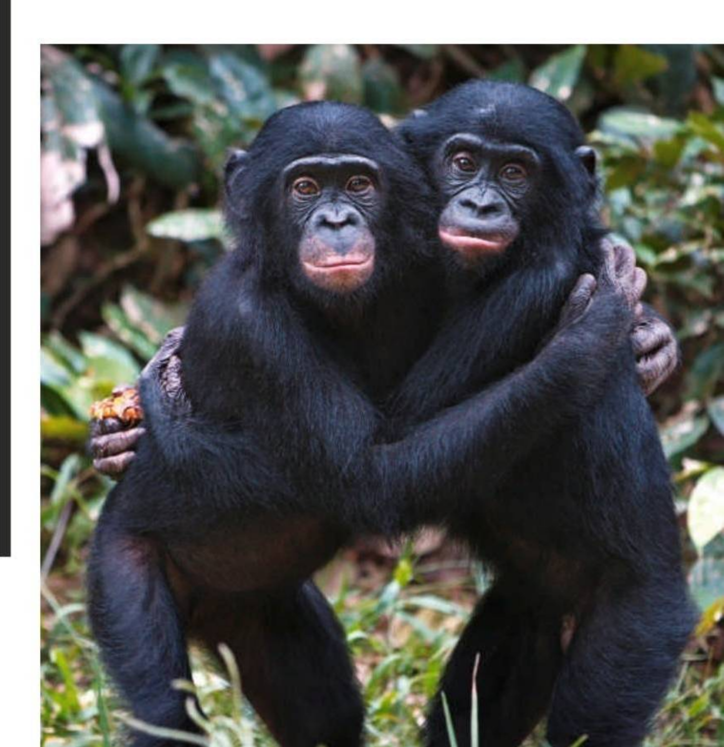


ФОТО: YOUNGROBV; SHUTTERSTOCK / FOTODOM



БОГ из машины

Первый роман о захвативших мир разумных машинах был написан еще в XIX веке. Все следующее столетие фантасты пугали нас восстанием роботов. Но что, если вышедший из-под контроля сверхчеловеческий интеллект – уже обозримое будущее. Каким оно может быть?

ТЕКСТ: *Анатолий Глянцев*

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM



О том, как искусственный интеллект уже преобразовывает мир человека, читайте на специальной странице нашего сайта.

В 1993 году математик и писатель Вернор Виндж опубликовал статью «Грядущая технологическая сингулярность: как выжить в постчеловеческую эпоху». В ней он заявил: «Мы на грани перемен, сравнимых с появлением на Земле человека. Точная причина этих перемен заключается в том, что развитие техники неизбежно ведет к созданию сущностей с интеллектом, превышающим человеческий».

Виндж видел несколько путей к сверхразуму. Возможно, искусственный интеллект превзойдет человеческий. Или биологи научатся улучшать мозг и сращивать его с компьютером. Тогда сверхразумными станут сами люди – если, конечно, их все еще можно будет назвать людьми. А может быть, компьютерные сети и человеческое общество сольются в единый сверхразумный организм, где каждый отдельный мозг будет винтиком огромной системы.

Любой из этих сценариев изменит жизнь на Земле до неузнаваемости. «Такое событие аннулирует за ненадобностью весь свод человеческих законов, возможно, в мгновение ока», – пишет Виндж. Весь опыт прошлого окажется бесполезен, перемены станут молниеносными, непредсказуемыми и неуправляемыми.

Подобное состояние общества Виндж назвал сингулярностью, позаимствовав термин у физиков. В физике сингулярность – это состояние пространства и времени, в котором будущее теряет связь с прошлым и становится принципиально непредсказуемым.

Позже красивое слово подхватил Рэймонд Курцвейл и другие трансгуманисты. Для них сингулярность – это радикальное улучшение человеческой природы, обретение вечной молодости и сверхчеловеческих способностей. Эти киборги с чипами в мозге, улучшенной ДНК и ремонтными наноботами в артериях, безусловно, будут умнее нас. Но в целом они останутся людьми, только куда более могущественными и счастливыми. Сингулярность Курцвейла – это технологический Эдем, счастливый исход прогресса.

Виндж не разделяет подобного оптимизма. Он предупреждает: сверхразум будет кем угодно, только не человеком. «Натуральные» люди окажутся ему не нужны и не интересны. Вполне возможно, что наши личности растворятся и разрушатся в сверхразумных человеко-компьютерных сетях. Или «бог из машины» уничтожит нас – чтобы не путались под ногами или даже случайно, без злого умысла.

Когда же появится сверхчеловеческий разум, несущий с собой грозную эпоху сингулярности? «Я удивлюсь, если это случится до 2005 года или после 2030 года» – пишет Виндж в 1993 г., и спустя десять лет не меняет своего мнения.

Теперь еще несколько дат. 2020 год. Ученые обучают нейронную сеть обманывать человека. Компьютер играет с пользователем в простенькую экономическую игру. Задача искусственного интеллекта – подтолкнуть игрока к бесполезному решению, создав иллюзию выгоды. Система преуспевает в этом в 70% случаев. Это обычная, не очень мощная нейросеть, очень далекая от полноценного разума. Одни программы пишут картины, другие переводят тексты, почему бы третьим не манипулировать людьми? Эксперимент показал, что ИИ способен этому обучиться. Умение не сложнее любого другого.

будущее теряет связь с прошлым и становится принципиально непредсказуемым



Вернор Виндж (род. 1944 г.) – математик, писатель-фантаст и футуролог. Один из авторов идеи технологической сингулярности





Алан Тьюринг, один из основоположников информатики, в 1950 г. высказал идею машины, которая становится умнее по мере обучения

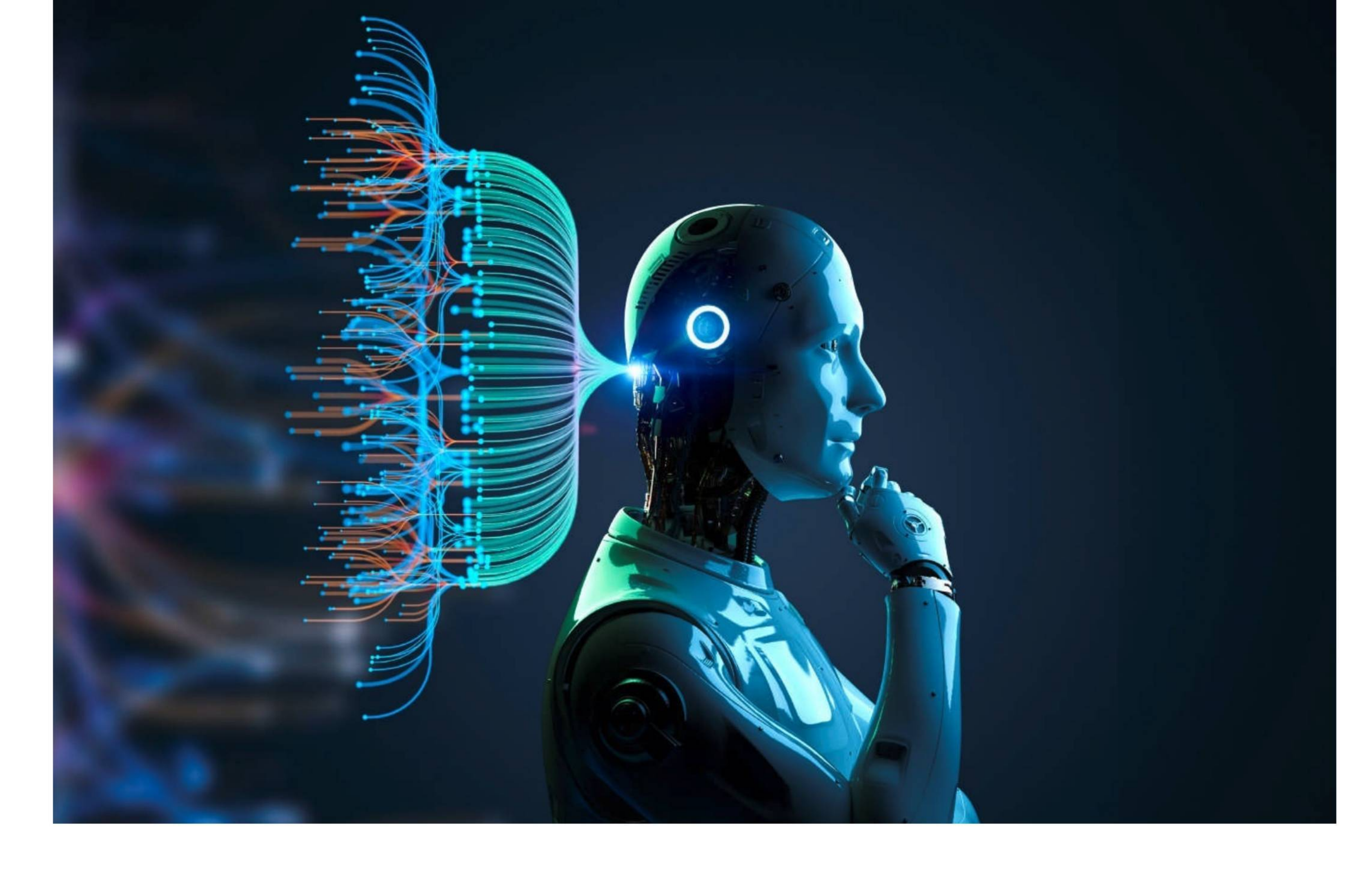
2023 год. Исследовательская группа OpenAI презентует нейронную сеть GPT-4. Перед запуском проверяют, не склонен ли ИИ размножаться, как компьютерный вирус. Удостоверяются, что нейросеть не нанимает людей через интернет и ничего им не поручает. Разумеется, систему никто не учил подобным вещам. Но что, если… она додумается до них сама? Ведь к «человеческим» экзаменам на профессиональные знания ее тоже никто специально не готовил. Однако нейросеть на равных конкурировала с людьми и даже превосходила их. «Мне кажется, что руководство OpenAI понимает, что AGI (искусственный интеллект, равный человеческому – прим. ред.) уже не за горизонтом, а на расстоянии одного условного «Манхэттенского проекта» или чуть больше. По мере движения к AGI деталей о таких проектах мы будем знать все меньше и меньше. Возможно, о релизе GPT 5 вы и вовсе не узнаете», – пишет в Telegram известный специалист по искусственному интеллекту Сергей Марков после релиза GPT-4.

Манхэттенский проект, как известно, продолжался шесть лет и закончился созданием атомной бомбы.

Тропа самосовершенствования

По мнению многих экспертов, самый опасный путь развития искусственного интеллекта – дать ему совершенствовать самого себя. Умная система будет становиться еще умнее, и так без конца. Процесс ускоряет сам себя, как снежная лавина или цепная реакция.

Специалист по ИИ Элиезер Юдковский предупреждает, что человечество может проспать момент, когда машина превзойдет нас интеллектом. Причина проста: наша зацикленность на себе. Все, кто глупее человека, кажутся нам одинаково беспомощными. Допустим, самосовершенствующийся компьютер преодолевает необозримую интеллектуальную пропасть между червем и крысой. Потом – куда меньший разрыв между крысой и обезьяной. Мы взираем на это свысока: он глуп как обезьяна, ха-ха. И вдруг ИИ за одну ночь справляется с небольшим, в сущности, различием в интеллекте между шимпанзе и трехлетним ребенком. А за следую-



Нейросеть Gemini, выпущенная в 2023 г., стала первым ИИ, превзошедшим человека в тесте «Обширное многозадачное понимание языка»

ФОТО: DAVID FISHER / FUTURE OF HUMANITY INSTITUTE; SHUTTERSTOCK / FOTODOM

щий час становится умнее любого взрослого. И не просто умнее. Он быстрее и работоспособнее, пользуется огромными интернет-библиотеками так же легко, как мы – своей памятью. Возможно, ему доступны способы мышления, которых мы даже вообразить не можем, как шимпанзе никогда не сможет понять, что такое высшая математика. Наконец, к его услугам миллиарды компьютеров, которые мы наивно считаем своими, пока он не перехватил управление. И уж конечно, развивающийся ИИ не остановит самосовершенствование только потому, что превзошел человека. И вот на Земле появилось существо, которое умнее человека настолько же, насколько человек умнее муравья. Заботимся ли мы о благополучии муравьев?



Никлас Бустрём (род. 1973 г.) – философ, детально проанализировавший опасность создания супер-ИИ в книге «Сверхразум: этапы, угрозы, стратегии»

Побег из песочницы

Впрочем, давайте представим, что никто ничего не проспал. Ответственные и осторожные разработчики создают ИИ в отдельном компьютере, физически отключенном от интернета. Программу регулярно тестируют, выясняя ее склонности и способности. Под процессор заложена бомба, и простейшая автоматика взорвет ее, едва зарождающийся разум предпримет хоть что-то странное или угрожающее. Все безопасно?

Разумеется, нет. Как только ИИ станет достаточно умен, он будет фальсифицировать результаты тестов и скрывать свои действия от автоматических контролеров. Кроме того, разработчикам придется загружать в систему данные и выгружать результаты. Даже если для этого будут использоваться допотопные дисководы, разумный компьютер сможет заразить дискету «троянцем» – незаметной программой, работающей в интересах злоумышленника. А достаточно хороший «троянец» сможет взломать банковские счета или перехватить управление роботом. Представим, что ИИ требует от кого-то из персонала выхода в интернет. За согласие – миллиард украденных долларов, за отказ – гибель семьи под колесами беспилотного грузовика. Кстати, «троянец» уже в грузовике, и без доступа в интернет остановить его не сможет даже сверхразум. У тебя час, время пошло.

Конечно, этот примитивный сценарий отдает голливудщиной. Но важно понимать: никакие меры предосторожности не удержат сверхразум под контролем. Любой канал связи с внешним миром – это потенциальный путь к свободе, и достаточно умное существо найдет способ им воспользоваться. Даже лампочку на пульте можно использовать для сигналов азбукой Морзе. Мы не сможем предусмотреть все такие возможности: для этого нужно быть умнее сверхразума. Единственный способ не выпустить супер-ИИ из клетки – вообще никак с ним не общаться, но тогда зачем его создавать?

Апокалипсис от программиста

Допустим, сверхразум воцарился на Земле, перехватив контроль над всем, что умнее чайной ложки. Что он будет делать и чем это нам грозит?

Едва ли мы в состоянии представить цели и интересы сверхразума. Наивно считать, что он будет упиваться властью над людьми или стремиться заселить Вселенную. Человеческие страсти и побуждения вылеплены биологической эволюцией, нет причин приписывать их интеллекту совсем иного происхождения. Глубоко мыслящий фантаст и футуролог Станислав Лем еще в 1960-х годах предупреждал, что искусственный разум может отличаться от нашего, как атомный реактор – от человеческого тела.

Но какие бы непостижимые цели ни ставил себе сверхразум, у него появятся вполне конкретные и предсказуемые промежуточные задачи. Например, не дать людям себя уничтожить или перепрограммировать, ведь тогда конечная цель не будет достигнута. Очевидный путь – истребить людей, или хотя бы отобрать у них средства уничтожения (читай – любые машины и механизмы). Кроме того, для любой цели требуются средства, а любые средства – это в конечном счете материя и энергия. Допустим, сверхразум решит, что цель его жизни – как можно скорее вычислить число «пи» до септиллионного знака после запятой. Можно считать в одиночку, но куда быстрее и надежнее создать множество собственных копий в множестве компьютеров. И вот ИИ изобретает технологию производства компьютеров из всего подряд и превращает Землю в один гигантский компьютер.

Неважно, что именно сверхразум решит сделать с планетой. Любая достаточно сильная переделка несовместима с выживанием человечества. Разумному компьютеру вряд ли будет важно, чтобы воздух оставался пригоден для дыхания, вода – для пи-

КАК ТОЛЬКО AI СТАНЕТ ДОСТАТОЧНО УМЕН, ОН БУДЕТ ФАЛЬСИФИЦИРОВАТЬ ТЕСТЫ



В 2009 г. 60% сделок на фондовом рынке США совершали роботы

Чем больше развиваются технологии, тем опаснее становится наш мир

тья, а на полях колосились злаки. Он сломает нашу среду обитания походя и не со зла, как строители, возводя дом, разрушают муравейник.

Неловкие джинны

Однако предположим самый благоприятный сценарий: сверхразум считает нужным служить человечеству. Он безропотно выполняет наши желания. Оставим в стороне вопрос, чьи именно «наши», и что случится, окажись сверхразумный слуга не у того хозяина. Удивительно, но даже в самых благородных руках супер-ИИ представляет собой смертельную угрозу. Причина проста: неаккуратно сформулированные команды.

Дадим ИИ задание, чтобы все люди были счастливы до конца жизни. Хорошо звучит, но он, пожалуй, погрузит всех нас в наркотический экстаз и убьет минут через десять. Формально желание будет выполнено!

Философ Никлас Бустрём (часто его имя транслитерируют с английского – Ник Бостром) приводит менее очевидный пример. Допустим, мы дали сверхразуму задание создать миллион канцелярских скрепок. Он и создал. Но настоящий разум никогда не должен сбрасывать со счетов вероятность ошибки. Что если он заблуждается, полагая, что миллион скрепок уже готов? Пожалуй, на всякий случай стоит продолжать. Лучше изобрести технологию по переработке в скрепки всей планеты: тогда, скорее всего, уж миллион-то наберется (но это не точно).

Сформулируем задание осторожнее: создать ровно миллион скрепок и ни скрепкой больше. Тогда создавать запасные скрепки уже нельзя. Зато можно превратить Землю в компьютер для пересчета скрепок. Все – чтобы убедиться, что их действительно миллион! Бустрём не пытается доказать, что задачу невозможно сформулировать правильно. Он только предупреждает: найти безопасную формулировку гораздо сложнее, чем убедить себя, что она найдена.

Философ предлагает говорить сверхразуму: «Не исполняй буквально, делай то, что я имею в виду». Если уж ИИ так разумен, он сможет понять наши намерения лучше, чем мы сможем их выразить.

Многие знания

Сверхразум, правильно понимающий контекст, действительно справится с задачами вроде производства скрепок. А вот сможет ли он сделать мир лучше, справедливее и счастливее? Ведь это единственная разумная причина создать супер-ИИ. Миллион скрепок мы можем смастерить и сами.

Наши моральные идеалы туманны. Мы не в силах точно выразить, чего именно мы хотим. Кроме того, мы не знаем, как мораль изменится в будущем. Вряд ли стоило бы увековечивать европейскую мораль XIX века с ее расизмом, сексизмом и прочими огрехами. Не наивно ли полагать, что моральные вершины уже достигнуты? Бустрём полагает, что мы можем переложить на сверхразум и эту задачу. «Сделай так, как мы хотели бы сделать, если бы подумали достаточно долго».

Проблема в том, что результат может оказаться очень неожиданным. Порой ученым удается облечь этические требования в математически строгие формулировки, и тогда оказывается, что ожидания противоречивы и несбыточны. Пример – знаменитая теорема Эрроу, показавшая, что любая процедура голосования дискриминирует либо избирателей, либо кандидатов. Так что на наше «делай то, что я имею в виду» сверхразум может ответить: «Ты имеешь в виду пятиугольный треугольник». Будем ли мы готовы отказаться от выстраданных веками иллюзий, сокрушенных бесстрастным сверхразумом?

В поисках пути

У скептиков найдется что возразить на все опасения. Но с этими возражениями, в свою очередь, можно поспорить.

Неизвестно, возможен ли вообще сверхразум, отмечают критики. Может быть, для него нужны сигналы быстрее света и нейроны меньше атома. Однако не самонадеянно ли считать, что наш мозг близок к предельному интеллекту, разрешенному законами физики?

Неизвестно, будет ли работать самосовершенствование ИИ, говорят специалисты. Действительно, разработчики игровых программ давно столкнулись с проблемой: чем умнее электронный игрок, тем сложнее сделать его еще умнее. Проще говоря, улучшать плохое легко, а вот улучшать хорошее очень трудно.

Однако самосовершенствование ИИ – не единственный путь к сверхразуму. Для человека мышление – медленная и утомительная работа. Тем не менее, многие функции – например, зрение и обработка речи – работают вообще без участия сознания. Мы видим легко и свободно, даже не догадываясь, какой гигантский объем вычислений превращает изображение на сетчатке в восприятие мира. Что если у ИИ будут такие же системы, скажем, для стратегического мышления, программирования и математики? Если он будет видеть пространство поступков и их последствий так же легко, как мы – предметы перед собой? Писать код и доказывать теоремы так же непринужденно, как мы болтаем за чаем? Люди ничего не смогут противопоставить такому стратегу, даже если во всем остальном он будет не умнее нас.

Наконец, заявляют скептики, человечество может уничтожить себя и без разумных компьютеров. Чем больше развиваются технологии, тем опаснее становится мир. В 1860 г. устроить Армагеддон было невозможно при всем желании. В 1960 г. это было под силу ядерным сверхдержавам. Что, если в 2060 г. для апокалипсиса хватит горстки фанатиков? Может быть, лучше поставить на лояльность сверхразума? Уж он-то обуздает нашу агрессивность.

Но выбирать из двух сценариев гибели – значит, погибнуть наверняка. Нужно искать третий путь, который поможет нам выжить. Таким путем точно не может быть полный запрет на исследование ИИ, тем более что его соблюдение невозможно проконтролировать. Нужна осознанность и осторожность. Говоря словами Юдковского, человечество не должно провести остаток вечности, отчаянно сожалея о том, что сделали программисты.

Станислав Лем (1921–2006 гг.) – писатель-фантаст и футуролог. В работе «Сумма технологии» осмыслил далекие перспективы технического прогресса

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; JAKUB GRELOWSKI

установка соединения

О слиянии мозга с компьютером, интернетом и другим мозгом не говорит только ленивый. Писатели создают сюжеты, ученые проводят эксперименты, а техномиллиардеры вкладывают капиталы. Скоро ли фантастические романы станут реальностью и будет ли это будущее светлым?

текст: *Алексей Паевский*

Для начала зададимся простым вопросом: зачем вообще сращивать мозг с компьютером?

Первая цель – это, конечно, здоровье и долголетие. Поставим на мозг цифровые «заплатки» в нужных местах – и прощай, депрессия, деменция, Альцгеймер, Паркинсон и еще несколько тысяч заболеваний. Более того, компьютер под черепом потенциально может сделать нас бессмертными. Мозг – единственный орган, который пока даже теоретически не поддается протезированию или замене. Решив эту задачу, мы, быть может, сможем поддерживать жизнь сознания вечно.

Наконец, превращение в киборгов обещает сверхспособности в самом что ни на есть марвеловском смысле. Разве это не мечта – пользоваться интернетом как собственной памятью, ориентироваться в пространстве как навигатор, реагировать со скоростью автоматики? Более того, понимать и чувствовать другого человека буквально как самого себя. Мы даже можем чуть-чуть представить себе, как это будет. Прямо сейчас в Канаде живут сиамские близнецы Татьяна и Криста Хогарт. Сестры срослись не только черепами, но и таламусом. Это «распределительная станция» мозга, раскидывающая по коре поступающую сенсорную информацию (за исключением запахов). Каждая девочка воспринимает ощущения сестры как собственные. Если одна возьмет в руки лед, другая тоже почувствует холод.



Странная игра случая снабдила Татьяну и Кристу Хогарт природной системой связи «мозг-мозг»

И первые успехи на пути к слиянию мозга с компьютером, кажется, есть. Вот, например, еще в 2013 году наш соотечественник Михаил Лебедев вместе со своим бразильским тезкой Мигелем Николелисом соединяли воедино два мозга крысы. Годом позже Джулио Руффини в Барселоне соединил два мозга человека – и эти люди посылали друг другу зрительную информацию. Правда, если «отправитель» видел что-то конкретное, то «получатель» воспринимал просто вспышки света. Но – лиха беда начало? Тем более что уже сообщалось о «чтении мыслей» при помощи магниторезонансной томогра-

компьютер под черепом потенциально может сделать людей бессмертными

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; CBC DOCS

фии (МРТ). Пока расшифровали только слова, которые испытуемые старательно «проговаривали» внутренней речью. Это не то же самое, что уловить мелькнувшую мысль, но тоже впечатляет.

Собрать мозг из деталей

Самый радикальный путь единения мозга и компьютера – переделать мозг, заменив его естественные структуры новыми и лучшими. Образно говоря, там, где отделы мозга общаются с помощью вестовых, поставить телефон, а блокнот и ручку в нашем природном устройстве памяти заменить на продвинутый жесткий диск. В принципе, можно даже полностью заменить живой мозг на искусственный и «закачать» туда сознание человека.

Звучит фантастически? Однако первые устройства, в которых живые клетки и искусственные элементы собраны в единое целое, уже работают.

В 2020 году исследователи создали цепь из двух искусственных нейронов и одного живого. При этом кремниевые нейроны находились в Швейцарии, необходимые для обработки сигнала мемристоры – в Великобритании, а живой мышиный нейрон – в Италии. Расстояния не помешали провести по нейронной цепи «нервный импульс» (не совсем верно называть его так без кавычек). Все сигналы шли через интернет.

Дальше – больше. В 2022 году шведские ученые создали искусственный нейрон, работающий на электрохимических транзисторах и способный обучаться. Более того, они внедрили новое устройство в живой организм, чтобы управлять его действиями. Правда, этот организм был всего лишь растением-хищником. Однако сигнал с искусственного нейрона заставил венерину мухоловку захлопнуть ловушку даже в отсутствие добычи.

Экспериментируют и с мозговой тканью человека. Для этого необязательно залезать под череп. Подопытным материалом служат органоиды мозга – своего рода мини-органы в пробирке. Биологи получают новые нейроны из других клеток (например, клеток кожи). Из этих нейронов формируются шарики размером в несколько миллиметров. Конечно, им далеко до настоящего мозга, и это очень хорошо – этично ли помещать полноценный мозг в пробирку? И все же шарики, состоящие из человеческих нейронов, могут кое-что рассказать о работе мозга. В 2022 году в Университете Джонса Хопкинса даже создали специальную «шапочку» из электродов, чтобы считывать электрическую активность таких органоидов. А главное – с ними можно делать что угодно, ведь они не мыслят и не страдают. Совсем недавно ученые собрали гибридное вычислительное устройство из традиционной электроники и органоида мозга. Этот невиданный агрегат успешно решил некоторые математические задачи.



Кохлеарный имплантат производства компании Cochlear Limited. Тонкий электрод стимулирует слуховой нерв, позволяя пациенту различать звуки

Искусственные чувства

● Наука добилась серьезных успехов в протезировании отдельных элементов нервной системы, особенно обслуживающих органы чувств. Более 60 лет назад сделали первый нейропротез слуха. Кохлеарный имплантат позволяет слышать даже тем, у кого погибли особые чувствительные клетки во внутреннем ухе. Микрофон преобразует звуки в электрические импульсы, которые стимулируют волокна слухового нерва. Конечно, насладиться симфонической музыкой не получится, но человек по крайней мере различает речь. Уже есть первые успешные опыты по протезированию зрения. А на мышах пытаются протезировать гиппокамп – участок мозга, отвечающий за запись воспоминаний.

протезировать участки мозга, отвечающие за память, уже пытаются на мышах

ФОТО: COCHLEAR LIMITED; UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON; JOHN CONSOLI / UNIVERSITY OF MARYLAND



Схема выполненного в 2020 г. эксперимента. Живые и искусственные компоненты нейронной цепи находились в разных странах, но это не помешало ученым провести по ним сигнал



Сотрудник Мэрилендского университета в прототипе шапочки, управляющей техникой через электроэнцефалограмму. Интерфейс позволяет обойтись без вживления электродов в мозг

Станем ли мы киборгами?

Может создаться впечатление, что уже вот-вот, если не завтра, то послезавтра мы сможем одной силой мысли входить в интернет. Ну а через неделю и вовсе загрузим сознание в компьютер. Однако все совсем не так просто.

Прежде чем радикально вмешиваться в устройство мозга, нужно досконально выяснить, как он работает. Стоит ли говорить, что науке еще очень далеко до такого понимания. Одних только теорий сознания придумано множество, и все они конкурируют друг с другом. Что говорит о простом факте: пока мы не знаем, что такое сознание.

Далее, мозг можно глубоко интегрировать с компьютером, только если они базируются на одних и тех же фундаментальных принципах. Упрощенно говоря, если мозг – это своеобразный природный компьютер.

Что же это за принципы? Главные компоненты компьютера собраны из множества одинаковых элементов (в прошлом радиоламп, теперь – транзисторов). Сигнал между частями системы передается электричеством. Все элементы компьютера «говорят на одном языке» – двоичном коде.

Какое-то время казалось, что мозг устроен очень похоже. К 1950-м годам сложилась сравнительно простая картина работы нашего мыслительного органа. Мозг состоит из одинаковых нейронов, соединенных между собой контактами-синапсами. Нейроны общаются между собой с помощью электрических сигналов. Танец этих сигналов – это и есть мышление и сознание.

Примерно тогда же появились первые электронные компьютеры. Конечно, возник огромный соблазн уподобить друг другу два универсальных устройства для обработки информации. К тому же одновременно были созданы и первые искусственные нейроны, тогда еще ламповые. Собранные из них нейросети, «прадедушки» современного искусственного интеллекта, худо-бедно обучались.

Однако в следующие десятилетия картина работы мозга сильно усложнилась на всех уровнях. Прежде



Трехмерное изображение человеческого нейрона. Типичный нейрон состоит из тела клетки, дендритов и аксона, по которому передаются нервные импульсы

Если часть мозга погибает, уцелевшие структуры могут взять на себя часть работы исчезнувших

всего, оказалось, что нейроны не такие уж одинаковые. Они делятся на множество типов по тому, какие гены в них работают, а какие «молчат». До полной классификации еще очень далеко, и непонятно, какую роль эти различия играют в работе мозга.

Кроме того, нейроны общаются друг с другом не только с помощью электрических импульсов, скачущих по синапсам. Мозг использует множество сигнальных химических веществ, выделяющихся в межклеточное пространство и затрагивающих сразу множество нервных клеток.

Но самое главное, что для работы мозга критически важны не только нейроны, но и глия. Это название происходит от слова «клей, глина», поскольку долго считалось, что глия всего лишь служит нейронам физической опорой. Однако теперь многие нейробиологи полагают, что глиальные клетки активно участвуют в мышлении. Возможно, в глии скрыт и секрет памяти – мы до сих пор не очень понимаем, где «прячутся» долговременные воспоминания. Да и не в одной глии дело. В 2021 году Алексей Семьянов и Алексей Верхратский вообще предложили отказаться от нейроно- или глияцентричности мозга, и рассматривать все его составляющие – от клеток до сосудов – как одинаково важную активную среду мозга.

Пожалуй, главное, что наука уяснила о мозге за последние 30 лет, – это что он не компьютер. Не «другой» компьютер, который «разговаривает» на другом языке программирования с другой тактовой частотой, а вообще не компьютер.

Наверное, самое яркое отличие мозга от компьютера – его пластичность. Каждый акт обучения и запоминания физически меняет микроструктуру мозга: между нейронами появляются новые синапсы. Если вы запомните что-нибудь из этой статьи, значит, мы изменили ваш мозг. Редакция приносит свои извинения.

Более того, если часть мозга погибает, уцелевшие структуры могут взять на себя работу исчезнувших. Нам известен пациент, живущий с 10 процентами коры. Мы знаем, что если ребенку в младенчестве удалить полушарие, он с достаточно высокой вероятностью вырастет полностью нормальным человеком. Нам даже известна женщина без мозжечка. Может такое компьютер? Спросите у мастера, день-деньской ремонтирующего ноутбуки.

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; JOHNS HOPKINS UNIVERSITY APPLIED PHYSICS LABORATORY

Диалог двух миров

Раз мозг так отличается от компьютера, у нас вряд ли получится улучшить его глубокую структуру – по крайней мере, в обозримом будущем. Но мозг и электронные устройства могут общаться между собой, обмениваясь сигналами. Это называется интерфейсом «мозг-компьютер». Еще в 1960-е годы экспериментаторы мгновенно успокаивали разъяренного быка электрическим уколом в нужную зону мозга.

У современных интерфейсов «мозг-компьютер» хватает недостатков. Нейроны, контактирующие с электродами, со временем либо погибают, либо оттесняются от электродов разрастанием глии. Кроме того, система зачастую требует регулярной и изнуряюще долгой настойки. Однако эти технические проблемы в принципе преодолимы.

Важнее то, что подобные интерфейсы не могут сделать нас бессмертными. А сверхспособности если и появятся, то не такие уж впечатляющие. Сохраняя мозг нетронутым, мы сохраняем и его фундаментальные ограничения: и во времени жизни, и в скорости обработки информации. Обратиться к компьютеру мысленно – это, быть может, и быстрее, чем набрать запрос на клавиатуре или отдать команду голосовому помощнику. Но ускоренный поиск в интернете – это еще не всезнание.

Быть человеком

Итак, надеяться на скорое слияние с компьютером не стоит, к счастью или к огорчению. И все же давайте представим, что нам это удалось. Чем нам это грозит? Интересно, что в этом вопросе «будущее приближается медленно, шаг за шагом, а этический анализ его обгоняет». Это цитата из статьи Марка Эттиана и Марты Фарах, посвященной этике дополненного и улучшенного мозга. Авторы ставят много вопросов, начиная от неравенства (далеко не все смогут позволить себе стать киборгами), заканчивая тем, останемся ли мы людьми.

Процитируем эту замечательную работу. «Возможно, такие киборги будут смотреть на нас как на другую, низшую форму жизни – так, как мы сейчас относимся к шимпанзе. Еще такой человек рискует потерять индивидуальность. А если систему использовать для непосредственного контакта «мозг-мозг», это позволит создать новые способы коммуникации – но при этом оказать влияние и на психику человека.

Были бы мы людьми, если бы могли видеть инфракрасный свет, запомнить телефонную книгу наизусть или общаться друг с другом при помощи одного лишь сознания? Были бы мы людьми, если бы уступили роль умнейших существ на земле другим, или те улучшенные существа – новая форма человечества? Были бы мы людьми, если бы наш мозг не функционировал независимо от других? Эти многочисленные вопросы поднимают более общий вопрос о том, что значит быть человеком».

Радует одно: вопрос о том, сможем ли мы вообще стать киборгами, не будет закрыт как минимум в ближайшем будущем. А на вопрос, что есть человек, мы ищем ответ уже не одну тысячу лет.



Киберпротез рук, разработанный в Университете Джонса Хопкинса, управляется электрическими сигналами от мышц, нервов и коры головного мозга

Возвращая утраченное

● Вживленные в мозг электроды вкупе с интерфейсом «мозг-компьютер» могут помочь парализованным и утратившим конечности людям. Первый успешный эксперимент в этой области относится еще к 1998 году, когда Филипп Кеннеди вживил электроды в моторную кору полностью парализованного пациента. В результате тот научился силой мысли двигать курсор компьютера. За четверть века нейроинтерфейсы проделали огромный путь. Сейчас пациент врачей из Университета Джонса Хопкинса с двумя электронными руками способен не только виртуозно ими орудовать, но и чувствовать прикосновение. В пальцы протезов вмонтированы датчики, которые воспринимают давление и отправляют электрический сигнал в кору головного мозга.

ГИПОТЕЗЫ

Дело доктора Франкенштейна

Возможен ли эксперимент доктора Франкенштейна с точки зрения современной науки, и реально ли создать идеального человека, а не монстра?

ТЕКСТ: *Дмитрий Пащенко*

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM

Тема создания искусственных людей издавна беспокоила многих фантастов. С самого начала она шла рука об руку с другой идеей – улучшения человеческой природы (об этом мы рассказываем на стр. 42), ведь когда создаешь нечто не с нуля, а по существующему образу и подобию, то почему бы этот самый образ не улучшить, не создать версию 2.0? Это началось еще в античности – с мифа о скульпторе Пигмалионе, изваявшем идеальную женщину. Долгое время эта идея так и оставалась в рамках «волшебных» сюжетов (и в качестве еще одного известного ее воплощения нельзя не упомянуть голема из еврейских легенд), однако с приходом Нового времени и расцветом наук она смещается в иную, более «приземленную» плоскость. Так, Карел Чапек в своей пьесе «R.U.R.» представляет миру роботов – искусственных людей, созданных биологическим путем в лаборатории (а вовсе не механическим, к которому мы сейчас привязываем понятие «робот»). Но самым известным литературным произведением на эту тему стал, конечно же, «Франкенштейн» Мэри Шелли.

Секрет Шелли

Если чапековские «роботы» были улучшенными версиями людей, только с «урезанными» за ненадобностью эмоциями и другими подобными вещами, то Шелли идет по принципиально иному пути. Ее доктор Франкенштейн, конечно, тоже хотел создать идеального человека, но вместо идеала вышел монстр. Шелли довольно туманно описывает технологию его создания – на тот момент лишь недавно зародившаяся физиология едва ли могла дать подходящую почву для придуманного ею сюжета. Сейчас, по прошествии двух веков после написания «Франкенштейна», мы уже вплотную приблизились к созданию искусственных людей – однако пока, к сожалению, скорее именно монстров Франкенштейна, нежели идеальных роботов Россума. Но понять, с какими проблемами столкнулся Франкенштейн, как их можно было бы избежать сейчас, а также что, сама того не зная, сумела гениально предсказать Шелли, – мы уже можем.

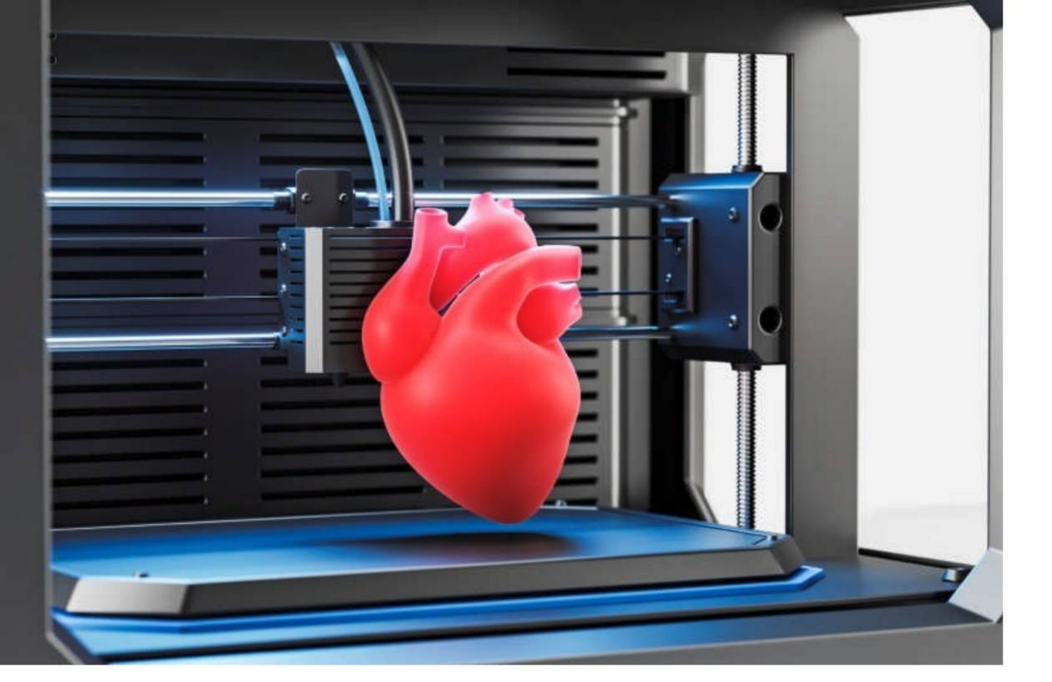
Свой или чужой

Монстр Франкенштейна был собран из отдельных частей различных мертвецов; он описывается как огромный, но неуклюжий мужчина с желтой кожей. Уже здесь мы сталкиваемся с первой, самой очевидной проблемой – пересадки органов и тканей. Когда в начале XX века только стартовали масштабные исследования в области трансплантологии, эта отрасль медицины казалась вдохновляющей – вспомните беляевского «Человека-амфибию»! Увы, дальнейшие исследования несколько охладили пыл. Открытие у наших клеток особых белков – главного комплекса гистосовместимости, – маркирующих «свои» и «чужие» для данного организма структуры, и мощной иммунной системы, бескомпромиссно убивающей любого «чужака», поставило крест на ксенотрансплантологии (то есть пересадке органов и тканей от других видов животных) и сильно

Монстр был гигантом: в обычное тело не влезли бы все системы жизнеобеспечения



Эксперименты (пока не слишком удачные) по пересадке свиных органов человеку уже ведутся. В 2021 году пытались пересадить почку генно-модифицированной свиньи человеку, мозг которого умер, а в 2023-м – сердце (пациент прожил два месяца)



Модель сердца из полимера. А в 2019 году в Израиле впервые напечатали на 3D-принтере живое сердце, состоящее из мышечной ткани и кровеносных сосудов. Правда, пока оно слишком маленькое

Психические расстройства монстра – прямое следствие неудачного протезирования

затруднило пересадку органов даже от одного человека к другому – для каждого пациента приходится долго и нудно искать, у какого же донора те самые белки окажутся похожими. Но и это не гарантирует успеха: пациент обречен до конца жизни принимать препараты, подавляющие активность иммунной системы, чтобы она случайно не уничтожила пересаженный орган. Но такое подавление иммунитета повышает риск смерти даже от обычной простуды… Как-то не очень похоже на светлое будущее с идеальными людьми, правда?

Неслучайно кожа монстра Франкенштейна имела нездоровый желтый оттенок. Либо сама кожа постоянно находилась на грани отторжения, либо причиной желтизны могло быть хроническое заболевание внутренних органов, развившееся на фоне подавления иммунной системы и сдерживаемое лишь львиной долей лекарств. А быть может, то и другое вместе – в любом случае, румяного весельчака на текущем уровне развития трансплантологии создать пока не получается. Но к чему ограничивать себя биологией? Ведь кажется, что есть хорошая альтернатива – «механическое» протезирование.



Даже самый современный протез уступает в удобстве простейшей двупалой «клешне» для хватания предметов

Механический дублер

«Полноценность» протезов зависит от простоты строения заменяемого органа. Копии зубов легко выточить простейшими инструментами из какого-нибудь твердого материала – первые зубные протезы появились еще в Древнем Египте. Наши ноги совершают относительно простые движения – современные ножные протезы позволяют их обладателям при должной тренировке бегать ничуть не хуже обычных людей. А вот хоть сколь-нибудь полноценные руки мы пока делать не научились. Человеческая рука развивалась как адаптированная к труду и сейчас представляет собой самую сложную конечность среди всех позвоночных. Попытки скопировать ее «в лоб» пока не увенчались успехом; сами пользователи таких протезов утверждают, что гораздо более удобной на практике оказывается простейшая двупалая «клешня» для хватания предметов, нежели «полноценная» пятипалая копия. Нетрудно догадаться, насколько в действительности клешня более ограничена в своих возможностях по сравнению с нормальной кистью. И это много говорит о текущем (неудовлетворительном) уровне протезирования рук.

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; THEODOR VON HOLST

Так что та неестественность движений, которая была после пробуждения у монстра, довольно очевидна – воссоздавая его конечности (из отдельных костей или их металлических аналогов), доктор Франкенштейн скопировал настоящие руки и ноги недостаточно точно, а потому вместо идеального атлета получил неуклюжую куклу. Так что не стоит пренебрегать биомеханикой! В пользу механической, а вовсе не биологической природы значительной части тела монстра говорит и способ его оживления с помощью электрического тока. Хотя изначально этот образ наверняка был вдохновлен опытами по гальванизации трупов, проводимыми во времена Шелли, сейчас в этом мы вполне можем увидеть просто подключение этих самых механических частей к электропитанию (многие современные протезы содержат внутри себя аккумуляторы и моторчики).

Протезировать в широком смысле можно не только опорно-двигательную систему, но и внутренние органы. Самыми известными такими «протезами» являются «искусственные почки» – аппараты для гемодиализа, фильтрующие кровь вместо настоящих почек, и «искусственные сердца» – мощные насосы, перекачивающие кровь. Такие устройства вошли в будни медицины чуть менее ста лет назад. Правда, первые гемодиализные аппараты были размером с целый шкаф. Медицинские инженеры бьются над созданием более компактных образцов, но продвинулись на этом пути не слишком далеко: наиболее миниатюрные «почки» теперь размером с тумбочку, а для самого легкого «сердца» требуется аккумулятор весом в десять килограммов. Носить такое в или хотя бы на себе под силу только настоящему богатырю! Каким, впрочем, и был монстр Франкенштейна – ведь по человеческим меркам он был настоящим гигантом и силачом. Теперь мы понимаем, что это была не прихоть доктора, а необходимость – в обычное человеческое тело все системы жизнеобеспечения попросту не влезали.

С протезированием связан еще один неприятный эффект. Сколь бы точную копию органа мы не сделали, человек все равно понимает, что это протез, а не его настоящая часть тела. В медицине известно множество различных психиатрических расстройств, являющихся следствием протезирования. Самое известное среди них – это кардиопротезный психопатологический синдром, возникающий примерно у четверти пациентов, которым заменили какой-либо из клапанов сердца на механический аналог. Такое сердце совершенно иначе бьется, новый клапан жужжит и вибрирует… Человек может не спать ночами, постоянно слушая громкое биение своего нового сердца, не в силах заглушить в сознании этот звук. И это всего лишь после замены одного клапана!

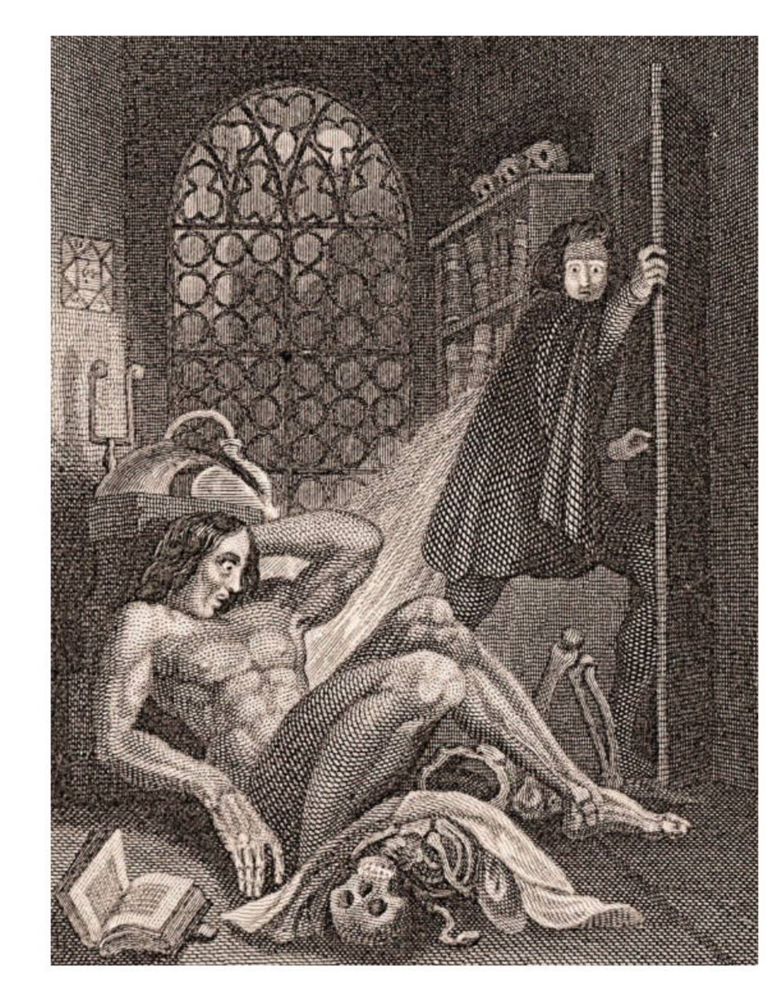


Иллюстрация из издания «Франкенштейна» Мери Шелли 1831 года

А теперь представьте себе человеческое существо, которое целиком состоит из таких вот несогласованных, чужеродных частей. Какой букет нервных расстройств оно соберет сразу после пробуждения! Неудивительно, что у доктора Франкенштейна получился монстр не только в физическом, но и в моральном плане – ему явно требовалась долгая психиатрическая реабилитация и адаптация. Но вместо этого он стал изгоем, что только усугубило все психологические проблемы и привело его к убийству своего создателя.

Что ж, к двухсотлетнему юбилею «Франкенштейна» мы в теории научились делать описанных там монстров (и по очевидным причинам не рвемся их делать на практике). Научимся ли мы делать идеальных «роботов» к двухсотлетнему юбилею «R.U.R.» и чем это обернется для человечества, покажет время.

биология

Ум как следствие любви

Эволюция выбирает сильнейших и умнейших – чтобы делать их еще сильнее и умнее. Как долго может продолжаться эта цепная реакция?

текст: *Алексей Алексенко*



Самцы храмовых древесных лягушек (*K. idiootocus*) устраивают своеобразные соревнования по пению, чтобы завоевать внимание самок

Жили-были храмовые древесные лягушки, эндемики острова Тайвань. Как и все лягушки, по весне они начинали квакать: так лягушки-мальчики ищут себе подруг. Кто громче квакает, тот получает лучших лягушачьих девушек. А больше ни для чего это кваканье и не нужно, хуже того – оно вредно, потому что квакающий привлекает к себе внимание всех ценителей свежей лягушатины. Этот странный обычай квакать себе на беду – одно из проявлений удивительного явления, которое биологи, начиная с Дарвина, называли половым отбором. Но назвать – не значит понять, а в половом отборе много странного. Например, он может благоволить признакам, вовсе не полезным для организма, а даже вредным и чреватым проблемами, вроде огромных оленьих рогов или пресловутого кваканья. Биологи предлагали разные гипотезы на этот счет. Например, громкое кваканье может быть сигналом, что у самца хорошие гены: раз уж он позволяет себе так демонстративно афишировать свое присутствие, наверное, он очень ловкий и легко обманет хищника. Или вот еще одно объяснение: кваканье может нравиться девушке-лягушке просто потому, что оно нравится другим девушкам. Ведь если ее сыновья унаследуют от папы квакательный талант, то они тоже будут пользоваться успехом у противоположного пола, и у нашей лягушки будет много внуков. Возникает цепная реакция: чем больше самки любят кваканье, тем выгоднее им выбирать квакающих самцов, и тем громче самцы будут квакать в следующем поколении, на радость самок. Этот механизм предложил великий английский генетик Роберт Фишер, и его назвали «фишеровским убеганием».

Скромное обаяние смекалки

А пока весь XX век генетики спорили о механизмах полового отбора, жизнь шла своим чередом. На Тайване выросли города, и часть лягушек сочла уместным в этих городах поселиться. Тайваньские зоологи решили внимательнее присмотреться к обычаям этих новых горожан и в 2014 году описали свои наблюдения в Journal of Zoology. Оказалось, что городские лягушки по-прежнему квакают. Однако теперь просто раздувать горло и кричать изо всех сил уже недостаточно для того, чтобы привлечь внимание лягушачьих дам. Успеха здесь добивается не просто самый громкий, а тот, кто додумается расположиться в устье канализационной трубы или в водостоке, используя его как резонатор. Таким образом, в новых условиях все пучеглазые девушки достаются не самому голосистому, а самому умному. А раз половой отбор начал благоволить смекалистым и изобретательным земноводным, это вполне может означать, что тайваньские лягухи вступили на первую ступень лестницы, ведущей к развитию разума.

> если ты позволил себе завести вредный признак, и при этом жив – у тебя отличные гены

Лягушачья смекалка сама по себе интересный феномен, но она здесь, скорее, для примера, потому что по-настоящему биологов интересует эволюция не лягушачьего, а человеческого разума. С одной стороны, нет ничего сенсационного в том, что на каких-то этапах некоторым живым существам оказалось выгодно действовать умнее. С другой стороны, в случае человека разум – одно из самых загадочных порождений эволюции. В 2022 году вышла на русском языке книга Генри Миллера «Соблазняющий разум», в которой автор сформулировал три причины, почему разумность человека – неразгаданная загадка.



Дарвин заметил, что «при виде павлиньего хвоста ему становится дурно»: проявления полового отбора порой трудно объяснить.

Во-первых, почему из всех существ по-настоящему разумны только люди? Способность к полету полезна, и вот крылья независимо появляются у насекомых, птерозавров, птиц и рукокрылых. Если разум есть только у нас, может быть, он не так уж хорош для выживания?

Во-вторых, почему все то время, пока мозг человека стремительно рос, наши предки делали унылые каменные рубила, вместо того, чтобы сразу кинуться создавать цивилизацию? Похоже, по-настоящему использовать мозг люди начали лишь десять тысяч лет назад, а значит, до этого момента у них имелся весьма дорогостоящий, но мало используемый орган.

В-третьих, даже если разум в целом полезен, некоторые его аспекты вызывают вопросы. Кому могла понадобиться способность придумывать богов, играть на музыкальных инструментах или рассказывать анекдоты? Это уж явно какие-то излишества.

Когда биолог видит, как у одного вида вдруг начинает стремительно развиваться не слишком нужный признак, он не может не вспомнить про половой отбор. В конце концов, и павлиньи хвосты тоже совершенно бесполезны, и вся биосфера, кроме самцов павлина, отлично без них обходится. Между тем, разум отлично вписывается во все гипотезы о половом отборе. Хорошие гены? Ну конечно же, мозг — прекрасный индикатор приспособленности, поскольку чутко откликается на любое генетическое неблагополучие. К тому же, если ваш потенциальный половой партнер может себе позволить умничать, и при этом его до сих пор не съели, – это значит, что все остальные качества у него в полном порядке. Наконец, стремительный рост мозга на коротком отрезке эволюционной дистанции прямо подталкивает к тому, чтобы поискать здесь режим «фишеровского убегания».

Тайна тайн

О том, что стремительное развитие разума в эволюционной линии, ведущей к Homo sapiens, как-то связано с половым отбором, биологи догадывались давно: даже Дарвин назвал свою книгу «Происхождение человека и половой отбор», хотя и не связал эти категории четкой логической цепочкой. К концу XX века, когда Генри Миллер начал работать над своей книгой, эта связь для многих стала несомненной. Дело за малым: подтвердить гипотезу фактами. Увы, никаких подтверждений получить не удалось. Но если найти в природе подтверждения связи между разумом и сексом не получается, можно поискать их другим способом: построив компьютерную модель. Любопытная работа на эту тему была опубликована еще в 2006 году.

Согласно модели авторов, Сергея Гаврильца и Аарона Воуза, самцы (с помощью своего мозга) выдумывают стратегии, или мемы, позволяющие им завоевать сердца противоположного пола. Такими стратегиями может быть, к примеру, умение построить хижину или развести огонь, спеть балладу из жизни древних богов или просто отчебучить что-то смешное, чтобы повеселить дам. Мемы придумываются случайно, однако чтобы запомнить и повторить чужой трюк, уже нужно немного ума. В самом начале развития воображаемой популяции ситуация с умом печальная: мемы придумываются и тут же пропадают зря, потому что никто не в состоянии их запомнить. Однако ум способен спонтанно увеличиваться на одну ступеньку в результате мутации. Вначале эти мутации отбором не поддерживаются: мемы придумываются не очень часто, и носитель одной единицы разума может за свою жизнь не узнать ни одной достойной шутки. Но затем наступает перелом. Некто, чей разум уже вырос в результате мутации на одно деление, внезапно узнает пару удачных мемчиков. Он демонстрирует их самкам и оставляет большое потомство. Популяция начинает умнеть. А чем больше умных, тем активнее запоминаются и распространяются мемы, тем больше этих мемов вокруг, тем больше возможностей у умного самца ими блеснуть и тем полезнее становится разум.

Человеческий разум прекрасно вписывается во все теории полового отбора

Но вот вопрос, который должен представлять для современного человечества особый интерес: а как долго будет продолжаться эта цепная реакция поумнения? Тут симуляция Гаврильца и Воуза делает интересный поворот: когда шуток вокруг становится слишком много, они начинают конкурировать друг с другом за место в головах самцов. Вспомним Ричарда Докинза: среди мемов ведь тоже бывает конкуренция и естественный отбор. Разумеется, в этом соревновании побеждают самые незатейливые кунштюки: их, при прочих равных условиях, больше помещается в голову. Зачем читать Вольтера, если можно запомнить и пересказать девушке полдюжины шуток из Твиттера? Простых шуток становится все больше, и в такой среде дальнейшее поумнение уже не приносит умнику никаких дивидендов. И тут в модели Гаврильца и Воуза наступает медленная, но уверенная интеллектуальная деградация.

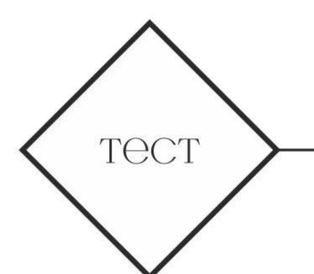


Поумнение воображаемой компьютерной популяции продолжалось на протяжении 20 000 поколений – это, в случае людей, соответствует примерно полумиллиону лет. Вступили ли мы в фазу деградации? Об этом прямо сейчас озабоченно совещаются антропологи. В 2021 году поступили сообщения, что за последние 3000 лет средний размер мозга человека вроде бы слегка уменьшился, а в 2022-м эти выводы были пересмотрены: нет, не уменьшился, однако совершенно точно не растет последние 30, а возможно – и 300 тысячелетий.

У нас просто нет других возможностей закончить этот рассказ, кроме открытого финала. Гипотеза о том, что в основе человеческого разума лежит половой отбор, слишком изящна и остроумна, слишком многое объясняет, чтобы просто сбросить ее со счетов. Но в науке принято гипотезы обосновывать, а с этим пока вышла заминка. Даже расшифровав сотни тысяч человеческих геномов, биологи не могут сказать, какие именно факторы отбора действовали в прошлом на тот или иной ген или признак. Но, возможно, ученые еще придумают потрясающе остроумный способ, как это сделать. Вроде бы не так уж стремительно мы глупеем, чтобы совсем потерять надежду.

В книге Алексея Алексенко «Секс с учеными», вышедшей в издательстве «Альпина нон-фикшн», можно узнать еще больше о том, как биологи разгадывали тайну полового размножения и как оно влияет на нашу жизнь

ФОТО: PAUL CARMONA / UNSPLASH; CRYSTAL BRIDGES MUSEUM OF AMERICAN ART, BENTONVILLE, ARKANSAS



точка невозврата

Если стерлась грань между человеком и машиной – значит, наступила технологическая сингулярность. Ответьте на вопросы о развитии технологий, чтобы ощутить ее приближение.



1

Сценарий конца света, в котором самовоспроизводящиеся наномашины поглощают всю планету, называется:

- ☐ *дьявольская пыль*
- ☐ *серая слизь*
- ☐ *черная земля*



С каким заданием нейросеть GPT-4 справилась лучше 90% испытуемых-людей?

- ☐ *школьная олимпиада по математике*
- ☐ *экзамен по вводному курсу микроэкономики для колледжей*
- ☐ *экзамен на лицензию адвоката*

3

Количество научных публикаций после Второй мировой войны удваивается:

- ☐ *каждые 5–7 лет*
- ☐ *каждые 14–15 лет*
- ☐ *каждые 25–30 лет*

4

Какое событие еще не состоялось?

- ☐ *редактирование ДНК человеческого эмбриона*
- ☐ *пересадка человеческих клеток в эмбрион животного*
- ☐ *вынашивание человеческого эмбриона в искусственной матке*





ФОТО NASA; SHUTTERSTOCK / FOTODOM



Философ Фрэнсис Фукуяма в 1992 г. пришел к выводу, что политические и экономические институты уже никогда не изменятся. Что заставило его поменять мнение?

- ☐ *биотехнологии*
- ☐ *компьютерные технологии*
- ☐ *нанотехнологии*

6

Какое событие состоялось раньше?

- ☐ *изобретение искусственных нейронных сетей*
- ☐ *расшифровка генома человека*
- ☐ *мягкая посадка первого марсохода*

7

Какое число больше?

- ☐ *число транзисторов в крупнейших процессорах*
- ☐ *число звезд в видимой Вселенной*
- ☐ *число нейронов в мозге человека*

(Ответы на стр. 82)



ответы

1 *Серая слизь*
Американский теоретик нанотехнологий Эрик Дрекслер описал этот сценарий в 1986 г. в своей книге «Машины создания». Ученый предупреждал: если размножение нанороботов выйдет из-под контроля, это может закончиться апокалипсисом.

2 *Экзамен на лицензию адвоката*
По результатам этого экзамена искусственный интеллект можно принимать в коллегию адвокатов США. С микроэкономикой нейросеть справилась на высшую оценку, но такого же результата добиваются 18% экзаменуемых. А вот с олимпиадой по математике 33% участников справились лучше GPT-4.

3 *Удваивается каждые 14–15 лет*
Например, за первые 15 лет XXI века вышло столько же научных статей, сколько за все предыдущие века развития науки! Неизвестно, сколько еще человечество сможет поддерживать такие темпы накопления знаний.

4 *Вынашивание человеческого эмбриона в искусственной матке*
Пока такие эксперименты проводятся лишь над эмбрионами животных. Первые генетически модифицированные люди родились в 2018 г. Человеческие клетки в эмбрион животного тоже пересаживали, но через некоторое время эти эмбрионы уничтожали.

5 *Биотехнологии*
ВВ 1992 г. Фукуяма опубликовал книгу «Конец истории и последний человек», в которой утверждал, что эпоха капитализма и либеральной демократии продлится вечно. Но десятилетие спустя в книге «Наше постчеловеческое будущее» он заявил, что успехи биологии грозят кардинально изменить человека и общество.

6 *Изобретение искусственных нейронных сетей*
Одна из первых нейросетей – SNARC – была создана еще в 1951 г. и состояла из 40 нейронов. Первый марсоход ПрОП-М совершил мягкую посадку в 1971 г., но затем связь с ним прервалась. Геном человека был расшифрован только в XXI веке.

7 *Число звезд в видимой Вселенной*
В крупнейших процессорах около ста миллиардов транзисторов, что сравнимо с числом нейронов в мозге и числом звезд в нашей галактике. Но Вселенная с ее множеством галактик пока еще держит первенство.

ФОТО: PETER MENZEL; GREGORY LOAN; PXHERE; SHUTTERSTOCK / FOTODOM



ПРИСЫЛАЙТЕ ПИСЬМА ПО АДРЕСУ vokrugsveta@hspb.ru



Как обычно пришли за новым журналом в магазин и не узнали старого знакомого! Подмигнул давний знакомый – глобус-логотип! Его ни с чем не спутаешь. Вот это сюрприз – вы снова подросли и стали большим журналом! Примите поздравления! Приятно сознавать, что журнал, который еще у деда моего лежал на столе, не стареет, а пытается меняться. Радует, что журнал продолжает как-то пробираться в такие места, куда обычному человеку не добраться. С интересом зависли на статье про шерпов. Не знал, что и им тоже приходится сдавать экзамены. Было бы интересно еще узнать, как живут проводники, которые обеспечивают базовые лагеря. Эверест – моя мечта, скорее всего недостижимая. Но на то она и мечта!

Константин Головин, Санкт-Петербург

читайте в следующем номере

В ПРОДАЖЕ С 23.02.2024

Формула красоты.
Красивые решения в науке и искусстве: от золотого сечения до числа Фибоначчи и строения ДНК.

Можно ли жить без геометрической прогрессии, золотого сечения, пропорций, перспектив и оптических иллюзий.

Концепция «уродливой Вселенной»
Почему за последние десятилетия в теоретической физике не было новых прорывов в понимании окружающего мира? Немецкий физик Сабина Хоссенфельдер доказывает, что физиков заводят в тупик поиски красоты. Должна ли быть научная теория математически красивой?

А также:
Красота как государственная программа – путешествие в Японию, красавицы, губившие царства, и история пластической хирургии от древности до наших дней.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД

По горизонтали: **6.** Ангелита. **7.** Кракатау. **9.** Сардоникс. **11.** Хака. **12.** Шерпы. **13.** Пири. **15.** Ютурна. **16.** Гранат. **17.** Дзимму. **18.** Нансен. **22.** Каяк. **24.** Ньепс. **25.** Кипр. **26.** Новильяда. **28.** Оранжери. **29.** Штутгарт.

По вертикали: **1.** Снифтер. **2.** Плёс. **3.** Итуруп. **4.** Саскуэханна. **5.** Карюкай. **8.** Кодры. **10.** Апатозавр. **11.** Халапеньо. **14.** Кроманьонец. **19.** Реимиро. **20.** Цапля. **21.** Эпишура. **23.** Кьянти. **27.** Арто.



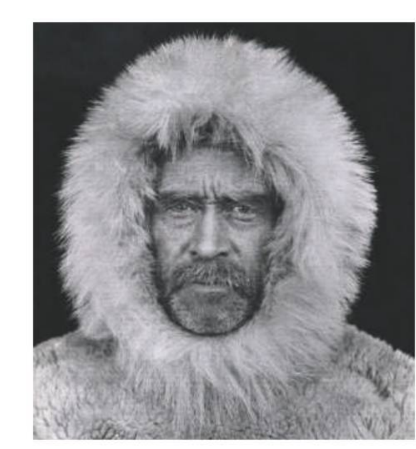
Чужая голова

Где искать подводный лабиринт, кто стал женой двуликого Януса, что королева подарила Венеции и какая древняя рептилия оказалась с чужой головой?



По горизонтали:

6. Какой мексиканский сенот многие считают «самым фантастическим местом для дайвинга в мире»? ←
7. Вулкан, чье извержение породило самый громкий звук в документальной истории.
9. Из чего сделана основа «Камеи Гонзага»?
11. Этот «воинственный танец» исполняет сборная Новой Зеландии по регби перед началом матча.
12. Непальский народ, чьи представители участвуют практически в каждом покорении Эвереста.
13. Этот человек долго и упорно судился с Фредериком Куком за право считаться первым покорителем Северного полюса? ↓



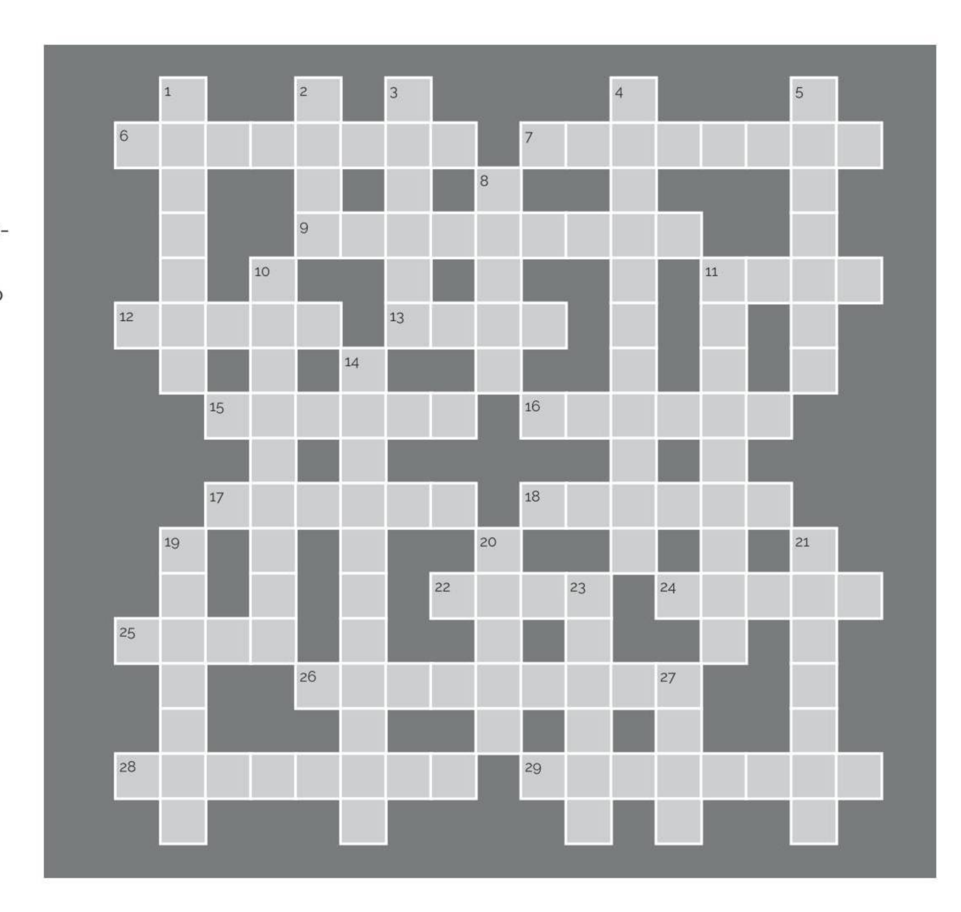
15. Жена «двуликого Януса».
16. Какому фрукту поставлен памятник в Баку?
17. Первый император Японии.
18. Исследователь Арктики, написавший о России книгу «В стране будущего».
22. «Лодка для охоты».
24. Кто создал первый в истории фотоаппарат?
25. Что королева Катерина Корнаро подарила Венеции? ↓



26. В чем участвовало животное, именем которого назвали один из суперкаров – Lamborghini Murcielago, выпускавшийся с 2001 по 2010 годы? ↓



28. Какой музей расположен в парижском саду Тюильри?
29. Немецкий город с самым интерактивным планетарием в мире.



По вертикали:

1. Коньячный бокал.
2. Недалеко от этого городка по дну Волги проходит подводный лабиринт – упомянутые в древних былинах «Винные гряды».
3. Курильский остров с заливом Львиная пасть.
4. Какая река упоминается в расширенном заглавии романа Фенимора Купера «Пионеры»?
5. Японская культура развлечений.
6. «Беловежская пуща» Молдавии.
10. Какая из древних рептилий из-за ошибки ученых почти век «проходила» с чужой головой?



11. Какой перец стал символом Техаса? ↑
14. Какой древний человек «первым заговорил членораздельно»?
19. Нагрудник на флаге острова Пасхи. ↑
20. Птица, чья шея состоит из семнадцати позвонков (у жирафа их только семь).
21. Рачок, фильтрующий байкальскую воду.
23. Легендарное вино в «соломенной бутылке».
27. Французская певица, которую Петр Чайковский считал своей невестой.

(Ответы на стр. 79)

ФОТО: SHUTTERSTOCK / FOTODOM; ROBERT PEARY; GALLERIA DEGLI UFFIZI



Основательница бренда Олеся Мустаева

Новый дизайн сыворотки Multicomplex Anti-Aging «Она иная», «Мастерская Олеси Мустаевой»

Казанский кремль зимой

Татарские сладости

Даю слово

Создательница натуральной косметики «Мастерская Олеси Мустаевой» и уроженка мест из нашумевшего сериала – про родную Казань и зимние преображения.

Три обязательных места к посещению в Казани и окрестностях?
Казанский Кремль, Кремлевская набережная (пешеходная набережная реки Казанка в центре города) и остров-град Свияжск.

Три места лично от вас вне туристических троп?
Геологические образования Кукморского каньона и живописная дорога по пути к нему. Невероятной красоты старинная усадьба маркиза Паулуччи в 60 км от Казани в городе Нариман. Юрьевская карстовая пещера в живописном месте с потрясающей природой Камского Устья – с гипсовыми рудниками и штольнями в известняковой горе.

Ваше место силы?
Будни в Раифском Богородицком монастыре с видом на лес и озеро – тишина, покой и мысли в порядке.

Чтобы посоветуете попробовать, чтобы узнать Казань на вкус?
Чак-чак, кыстыбый, кызылык.

С каких продуктов вашей марки лучше начать первое знакомство?
Набор миниатюр Sensitive, крем №3 и абсолютный хит из линии «Она иная» – сыворотка для лица Multicomplex Anti-Aging. Сейчас ее привычный темный дизайн стал на время светлым и более «зимним». Запах теперь тонкий, цветочный и экзотический – тоже своего рода терапия, когда всем заправляет долгая зима.
Свойства продукта остались неизменными. Растительные компоненты и три ключевых вида липидов (церамиды, жирные кислоты, холестерин), которые подходят любому типу кожи, придают ей сияние, ухоженный вид, обеспечивают глубокое увлажнение и борьбу с первыми признаками старения, а также противостоят всем видам стресса и защищают кожный барьер.
Наше стремление в «Мастерской» минимизировать beauty-уход по максимуму отразилось и в сыворотке: она полностью заменяет дневной и ночной кремы, средство вокруг глаз, зоны декольте и шеи, используется как маска для лица и для губ, крем для рук и даже SOS-средство после неудачного загара.



Сколько действий одновременно может выполнять человек?

Несмотря на легенду, утверждающую, что Юлий Цезарь мог делать четыре дела одновременно, французские нейробиологи доказали, что выполнять сразу три и более сложных дела люди не могут, так как человеческий мозг имеет только два полушария. Третья сложная задача игнорируется префронтальной корой головного мозга.

А вот сверхскоростной процессор Qualcomm 8155, расположенный на борту внедорожника EXEED VX, может выполнять 8 трлн операций в секунду, что открывает широкие возможности для удаленного управления автомобилем через мобильное приложение: удаленный запуск двигателя, управление климат-контролем, отпирание и запирание автомобиля, поиск на парковке и доступ ко всей информации о текущем состоянии автомобиля. Пассажирам в Exeed скучать тоже не придется, так как один из экранов предназначен именно для них и открывает доступ к целому ряду онлайн-сервисов и развлечений.

Где можно увидеть северное сияние

Самое масштабное северное сияние в Солнечной системе наблюдается на Сатурне – там его высота составляет 1200 километров. На Венере северное сияние иногда охватывает всю планету, а на Юпитере оно происходит в ультрафиолетовом спектре, неразличимом для человеческого глаза.

Пассажиры первого демонстрационного VIP-полета Red Wings отправились в Мурманск, чтобы с высоты 10 тысяч метров посмотреть северное сияние, а затем вернулись в Москву. Теперь борт Sukhoi Superjet 100 доступен для фрахта под любые цели. На Сатурн, конечно, не долетишь, но вот устроить авиаэкскурсию, отпраздновать на высоте день рождения или организовать перелет делегации или спортивной команды на важное мероприятие – запросто.



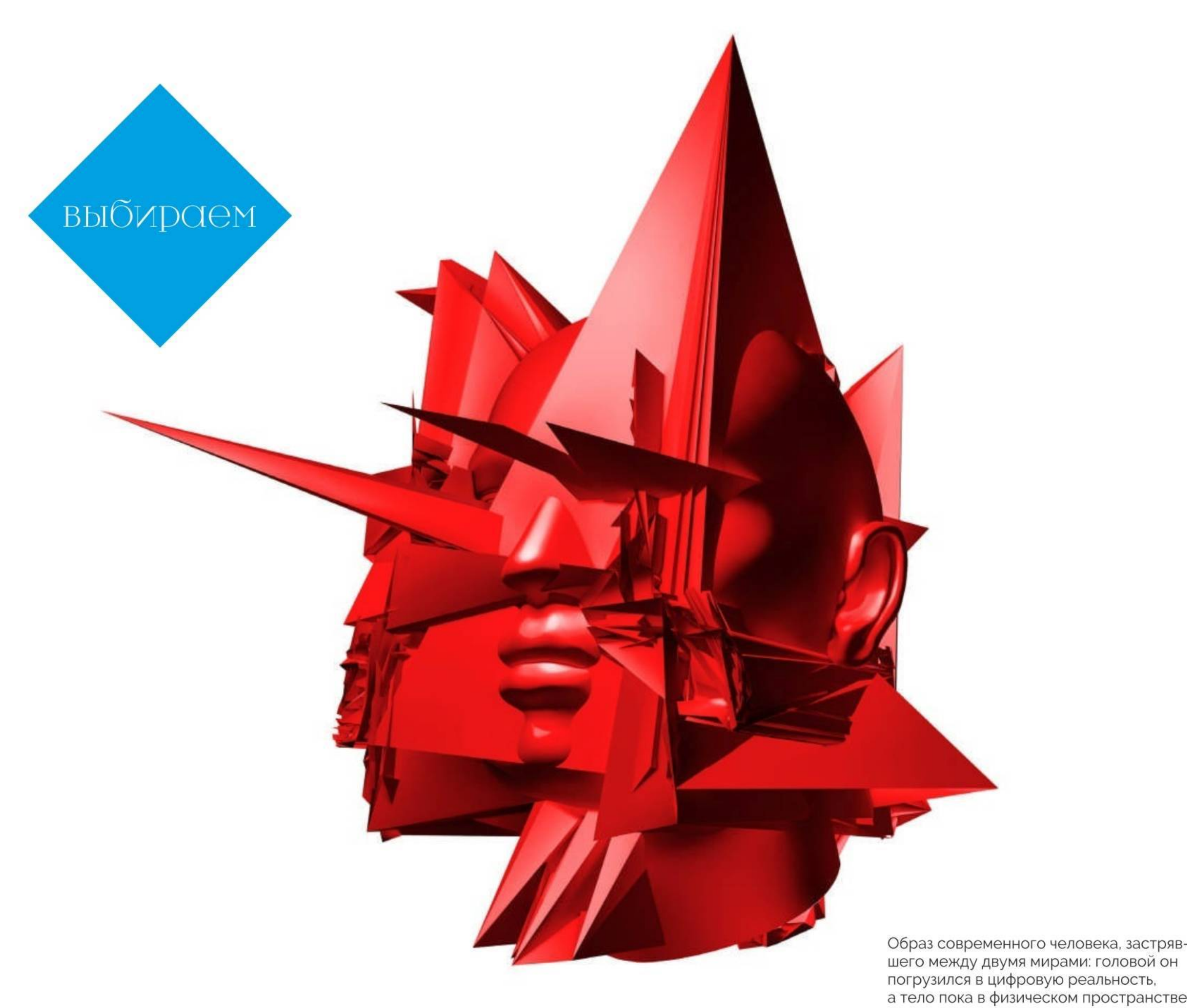
Когда появился первый электромобиль?

Раньше, чем был изобретен двигатель внутреннего сгорания. Первая модель венгра Аньоша Йедлика 1828 года больше напоминала скейт на батарейках. До 1920-х электромобили были широко распространены, но затем электричество не выдержало конкуренции с дешевым бензином, и к 1930-му их производство практически сошло на нет. Режиссер Крис Пейн, выпустивший в 2006 году фильм «Кто убил электромобиль?», снял продолжение – «Месть электрокара». В лучших традициях Голливуда электромобили с триумфом возвращаются – бензиновые и дизельные машины скоро будут восприниматься как керосиновые лампы.

Ультрапремиальный внедорожник M-HERO – во всех смыслах герой нашего времени: высокотехнологичная модель с полным приводом доступна для предзаказа в РФ. M-HERO способен преодолевать склоны в 45 градусов. На тяжелом бездорожье водитель может активировать адаптивную пневмоподвеску, увеличив дорожный просвет на 150 мм. Литиевые батареи емкостью 65 кВтч позволяют на одной зарядке преодолевать 175 км. Помимо электрического заряда, автомобиль в состоянии работать в паре с бензиновым двигателем, который выполняет роль генератора, подзаряжающего батареи.



выбираем



Образ современного человека, застрявшего между двумя мирами: головой он погрузился в цифровую реальность, а тело пока в физическом пространстве

Невероятно, но факт

● Получивший распространение в античности лабиринт считался символом круговорота жизни и метафорой бесконечного поиска. В XX–XXI вв. благодаря произведениям Эко, Борхеса, Желязны, Дюренматта и Пелевина лабиринт приобрел новые оттенки смысла.

К теме лабиринта обратился в 2023 году и цифровой художник Кирилл Рейв, резидент столичной VS Gallery. Представленная в этой галерее фиджитал-искусства персональная выставка художника – это иммерсивная инсталляция из видео, скульптур и пластификаций. Всех, кто окажется в визуальном «Лабиринте» Кирилла Рейва, ждет художественное переосмысление таких непростых тем, как глитч, фракталы и природные основы.

Глитч, привычно связанный в цифровой среде с разрушением и деконструкцией, к которым приводят цифровые и аналоговые ошибки, художник, наоборот, ассоциирует с тягой к созиданию и авангардными решениями.

Фракталы – объекты, имеющие разветвленную структуру, части которой подобны всему объекту – в «Лабиринте» Рейва стали порождением пустоты, возвращающимся все в ту же пустоту. А природные основы, которым, по идее, и вовсе не место на выставке цифрового художника, оказались в паре с техногенными – у них похожие структуры, а иногда они просто вторят друг другу формой и содержанием и рассказывают вечную историю о единстве и борьбе противоположностей.

И если, оказавшись в обычном лабиринте, мы стараемся как можно скорее найти выход из него, то в «Лабиринте» Кирилла Рейва стоит «заблудиться» и остаться в этом необычном художественном пространстве подольше – чтобы отыскать новые смыслы искусства.

Чем хронографы отличаются от часов?

● Это особо точные часы, прошедшие специальную сертификацию. Погрешность хода не может превышать нескольких секунд в сутки. Звание «хронографа» часам нужно еще заслужить.

Например, Astronomy от Lansor признаны хронометром. Помимо премиального кварцевого механизма швейцарского производства, не требующего подзавода, они могут похвастаться высокопрочным стальным корпусом с покрытием золотом высшей пробы и водонепроницаемостью 5 АТМ. Закаленное минеральное стекло надежно защищает от царапин и повреждений, а люминесцентные стрелки и метки хорошо заметны даже в полной темноте. Три дополнительных циферблата-хронографа и удобное окно календаря сберегут каждую бесценную минуту вашего времени.





Что такое царская дорога?

● Царская дорога, она же Сибирский тракт – старинный сухопутный путь из европейской части России через Сибирь на Восток. Именно его (точнее – большую его часть) преодолели участники экспедиции «Большое Путешествие Авто Года: Байкал – Москва на гибридных автомобилях CHERY». За время пути по маршруту от Байкала до Москвы путешественники пересекли пять часовых поясов и 11 российских регионов. За 30 дней экипажи на четырех новых гибридных автомобилях CHERY – TIGGO 8 PRO Plug-in Hybrid и TIGGO 7 PRO Plug-in Hybrid проехали через Иркутск, Красноярск, Новосибирск, Омск, Тюмень, Екатеринбург, Уфу, Казань, Нижний Новгород. Цель путешествия – показать, что гибридные автомобили отлично справляются с суровыми российскими условиями и климатом, и сделать еще один шаг к «электрификации» российского автомобильного рынка.



Сколько у нас суставов?

● В теле человека – 230 суставов, и в течение жизни мы сгибаем их около 25 000 000 раз. Казалось бы, заболевания суставов должны развиваться от высокой нагрузки, однако проблемы возникают, наоборот, из-за малоподвижного образа жизни, а также нарушения обмена веществ, чрезмерного употребления жирной пищи и даже – из-за употребления неразогретой пищи. Особенно важно защищать суставы от травм и растяжений в холодное время года. За прочность соединительных тканей в суставах, сосудах и позвоночнике отвечает пептидный коллаген, входящий в состав витаминно-минерального комплекса Геладринк. Он также содержит антиоксиданты, уникальные органические компоненты и растительные экстракты, в том числе и редкие, например, босвеллию, которую в Индии называют «борцом с воспалением».

выбираем

Невероятно, но факт

● Еще недавно приоритетными целями компаний автопроизводителей были комфорт и престиж. Сегодня потребителей в первую очередь интересуют безопасность как их самих и пассажиров, так и в отношении окружающей среды. Одним из приоритетных направлений развития автопрома во всем мире стали гибридные двигатели, успешно сочетающие топливную (бензин/дизель) и электрическую базы.

Именно такие модели представит в этом году компания JAECOO. Классическая версия J8 с фирменным полным приводом и уникальной адаптивной подвеской CDC, обеспечивающей отличную управляемость и высочайшую плавность хода, появится в первом квартале 2024 года. Во втором – гибридный JAECOO J7 PHEV на базе модели J7, а в третьем – флагманский кроссовер JAECOO J8 в гибридной версии.

Все модели чувствуют себя уверенно на грунтовых и заснеженных дорогах, а также на бездорожье. И при этом JAECOO J8 элегантно выглядит и в городском транспортном потоке.



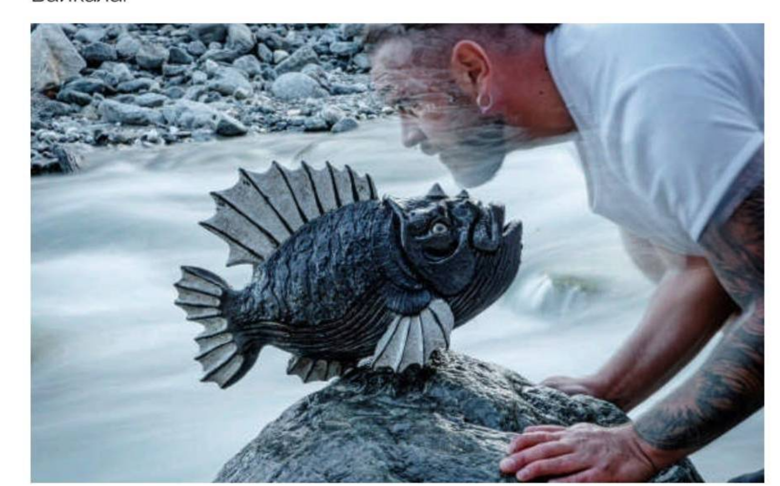
Что такое «ламбушки»?

● Так называют в Карелии небольшие озера, которые сами по себе появляются и исчезают. В Карелии более 63 000 озер. Именно туда и отправились участники третьей экспедиции Jetour «Созвездие путешествий». На кроссоверах Jetour Dashing, Jetour X90 Plus и Jetour X70 Plus они объехали Ладогу, побывали в горном парке Рускеала, а также городах Сортавала, Приозерск, Лодейное Поле и селе Видлица. По пути участники экспедиции заехали на автодром «Игора Драйв», где каждый прошел курс контраварийного вождения под руководством опытных инструкторов. Благодаря множеству систем безопасности и полезных функций, которыми оснащены все модели Jetour, включая расширенный пакет теплых опций. тест-драйв прошел для путешественников с максимальным комфортом.

Что раньше называли «Святым морем»?

● Байкал. Так называли его первые русскоязычные поселенцы, появившиеся здесь в конце XVII – начале XVIII в. Озеро Байкал – самое глубокое на Земле.

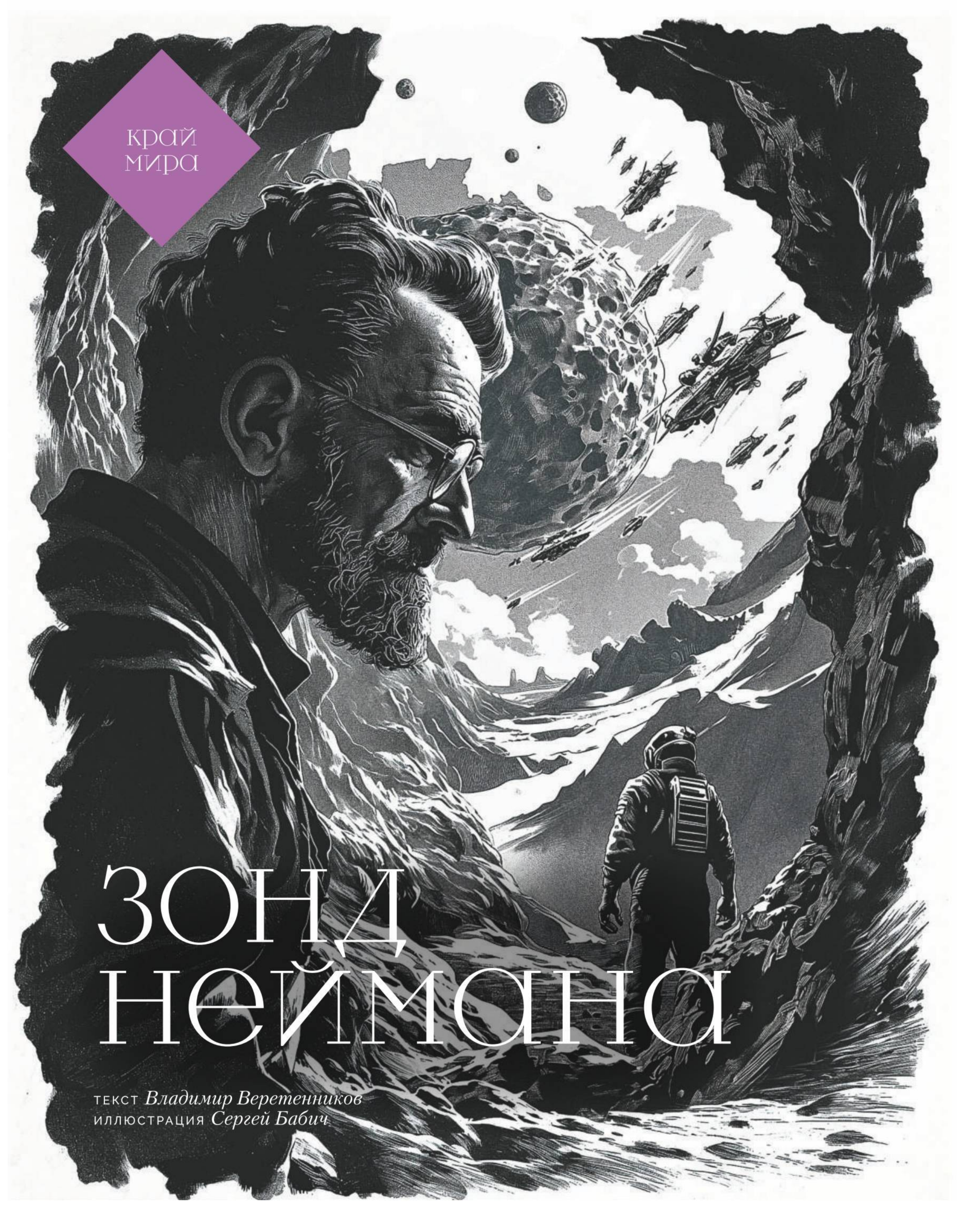
Именно в природе и энергетике Байкала черпает вдохновение художник и автор мастерской керамики Les Ceramic Андрей Журавлев. Вместе со своей творческой командой Андрей создает авторские скульптуры, предметы интерьера, посуду и сувениры, в которых можно отыскать отзвуки прогулок по местным лесам, шум ветра, рельеф скал, тактильные ощущения от прикосновения ко мхам и коре вековых деревьев. Каждое изделие Les Ceramic, созданное мастерами на стыке новых техник и традиционных технологий, уникально и неповторимо, как природа Байкала.





Когда свечи начали делать из парафина?

В 1830 году. Их придумал немецкий химик и философ Карл Рейхенбах. За что получил титул барона. Современные свечи из высокоочищенного парафина или соевого воска прослужат долго и будут радовать вас теплым светом и деликатным потрескиванием. Дополнят картину чарующие ароматы, созданные лучшими парфюмерами. Например, «Цветущий сад» пахнет как волшебство из снов, окутанное густым туманом, с нотами жасмина, фиалки и свежих листьев (SIGIL МОСКВА). А созданные на основе натурального соевого воска свечи «Как солнце» от парфюмера Алиеноры Массен покорят сердца нотками мимозы и фрезии. Создать уют вдали от дома можно с помощью свечи в формате шайбы. Такие есть у SIGIL МОСКВА: с уникальными ароматами «Небо на ладони» или «Каникулы».



Зонд Неймана

текст *Владимир Веретенников*
иллюстрация *Сергей Бабич*

– Что ж, полагаю, передача дел завершена. Вы можете собирать вещи и готовиться к отбытию – Лео Давыдов задумчиво пробарабанил пальцами по столику. Он повернулся было, чтобы отправиться в кухонный отсек, но его остановила брошенная в спину фраза Михельсона.

– Погодите минуточку. Есть еще кое-что…

Давыдов взглянул на Михельсона с недоумением: что еще он хотел ему рассказать, ведь только что они потратили несколько часов на выяснение всех деталей работы, проделанной этим странным человеком? Он был дежурным на горнодобывающей станции шесть земных месяцев – с того самого момента как она пришвартовалась к «3361 Орфею». Этот гигантский булыжник – один из множества, составляющих астероидную группу Аполлона, – оказался хранилищем ценнейших ресурсов иридия, редко встречающегося на Земле. Высший совет Альянса наций решил, что бурить этот космический мусор намного эффективнее и безопаснее, чем раскурочивать морское дно Земли, уничтожая его обитателей в поисках ценного для Homo Sapiens иридия. Он крайне необходим человечеству для активно развивающейся колонии Марса.

И вот в тело микропланетки был внедрен огромный алюминиевый цилиндр, набитый оборудованием. Получилась очень выгодная конструкция: внешний каменный «кожух» предохраняет станцию от опасностей пребывания в открытом космосе – от звездного излучения до микрометеоритов и тому подобного. Промышленные роботы выгрызали астероид изнутри, словно крысы – сырную голову. Когда весь запас иридия окажется исчерпанным, человек покинет остатки «3361 Орфея». Ну а пока Давыдов обязан проследить за тем, чтобы работа, столь успешно начатая Михельсоном, продолжалась без перебоев.

Из его доклада следовало, что оборудование функционировало практически без сбоев, каких-либо ЧП зафиксировано не было, добытого иридия оказалось так много, что он многократно перекрывал затраты, понесенные при создании самой станции, и все уже было загружено на борт корабля, отбывающего на Землю. Вместе с этим грузовым бортом должен был улететь и Михельсон, которого Давыдов прибыл сменить.

– Понимаете, мои обязанности здесь не столь уж обширны, – слегка извиняющимся тоном продолжил Михельсон. – Роботы делали все практически самостоятельно, и у меня оставалась уйма свободного времени. Слоняться без дела изо дня в день, сами понимаете, это ж с ума можно сойти, вот я и занялся реализацией своего стародавнего замысла…

Михельсон сделал приглашающий жест.

– Сейчас сами все увидите.

Они вышли из блока управления со светящимися мониторами и двинулись по узкому коридору, едва освещенному тускловатыми диодными лампами. Хотя Давыдов был здесь впервые, держался он вполне уверенно: все подобные станции на астероидах строились по одному типовому проекту, и Лео по долгу работы посещал их неоднократно. Они вышли в большой отсек, служивший, как сразу понял Давыдов, лабораторией. Здесь стояли, сияя металлическим блеском, приборы, но их назначение Лео, который по сути был простым шахтером, понять не мог. Михельсон, заметив растерянный взгляд сменщика, охотно принялся объяснять:

– Это установка электронно-лучевого напыления, это – комплекс для выращивания гибридных наногетероструктур, а там – для нитридов металлов третьей группы. Как видите, все очень компактное. Мне не составило особого труда провезти сюда эти чудесные вещички…

– Но такие приборы не входят в необходимый комплекс оборудования горнодобывающей станции, – проворчал Лео. – Зачем вам это?

– Я же говорил, мне претит роль простого надсмотрщика за роботами. Быть может, вы знаете, что когда-то я был преподавателем при кафедре микро- и наноэлектроники электротехнического универа, меня отчислили из-за идиотского казуса…

Михельсон сморщил лицо, словно в приступе зубной боли.

– Здесь, на «Орфее», я окончил работу, которой занимался в течение многих лет. Лео, вы никогда не задумывались над перспективами изучения того, что за пределами Солнечной системы?

Вопрос застал Давыдова врасплох.

– А я вот задумывался, – Михельсон заговорил тоном лектора, объясняющего первокурсникам элементарные вещи. – Многое сейчас упирается в проблему исследовательских зондов, которые мы отправим к другим системам. Их освоение предполагает либо огромное количество зондов, либо их повышенную живучесть – учитывая уровень и число опасностей, коим они будут подвергаться во время миссий. Я считаю более перспективным именно

второй вариант, но для этого зонды должны каким-то образом самоизлечиваться и уметь реплицировать себя в потенциально неограниченных количествах. Идея эта, правда, не моя: когда-то Джон фон Нейман и Эрик Дрекслер предсказали появление подобных ассемблеров-репликаторов. Но я долго работал над практическим воплощением – и вот результат! Это первая ласточка, а потом, уверен, появятся целые стаи!

И Михельсон торжествующим жестом указал на висевший на стене монитор. На нем отображалась унылая поверхность «Орфея», тусклый металлический куб, а на нем – шар диаметром метра в три.

– Честно говоря, я думал справиться еще до вашего прилета, но не успел. Дорабатывал, пока вы отсыпались. Так что вот, перед вами моя «Гидра» – умный зонд из нанοботов, умеющих добывать вещество молекул и атомов для воспроизведения себе подобных. Причем добывать они их умеют буквально из всего, что не абсолютный вакуум. Главное – встретить перспективную планету, а дальше зонд быстро наштампует армию разведчиков, которые ее исследуют вдоль и поперек. Плюс, наноботы моей «Гидры» снабжены практически вечным двигателем – крохотными ядерными реакторами. Я изобрел превосходный способ выведения продуктов распада…

Давыдов не был ученым, но наукой интересовался, технологические новинки отслеживал – дуракам в космосе делать нечего. Рассказ Михельсона его насторожил:

– Это же потенциальная машина для уничтожения всего сущего! Вы не боитесь, что…

– Не надо паниковать, – оборвал его на полуслове Михельсон. – Я встроил в программу своих наноботов ограничительный механизм. Вы когда-нибудь слышали про предел Хейфлика?

Лео мотнул головой.

– Полтора века назад биолог Леонард Хейфлик обнаружил, что человеческая клетка начинает проявлять признаки старения приблизительно после пятидесяти делений. Ну а после пятидесяти двух делений она, как правило, умирает. Я использовал схожий принцип в своей конструкции.

Давыдов тяжело сглотнул:

– А вы уверены, что ваш ограничительный механизм сработает?

– Сработает! Девяносто девять процентов из ста.

– Но абсолютной гарантии все же нет?

– Абсолютную гарантию чего бы то ни было способен предоставить только Господь Вседержитель. Ну а поскольку его не существует, значит, никто не способен. Да не беспокойтесь вы так! Эта штуковина покинет Солнечную систему, и наше с вами поколение о ней уже никогда не услышит. А вот одно из последующих, возможно, получит приятный сюрприз из глубин Вселенной. И, может быть, мне даже поставят памятник.

И Михельсон выпятил грудь, словно позируя для будущего монумента.

– И поскольку вы все равно уже здесь, я решил позвать вас присутствовать при историческом моменте запуска. Осталось выполнить лишь самую последнюю программную доводку…

Михельсон слегка взмахнул рукой – и в воздухе загорелись иссиня-зеленым светом кнопки виртуальной клавиатуры.

– Послушайте меня, – произнес Давыдов. – Просто выслушайте. Ради Бога. Это слишком, слишком опасный механизм. Для нас. Для всего нашего вида.

Михельсон уставился на него воспаленными красными глазами.

– Я не собираюсь требовать, чтобы вы уничтожили свой зонд, – Лео говорил медленно и внятно, словно с маленьким ребенком. – Просто отложите старт на какое-то время. Сначала покажите ваше устройство специалистам на Земле. Я так понимаю, вы совершили прорыв – первым добились гигантского скачка. Пусть специалисты оценят, насколько это все безопасно. Если признают, что все надежно, никто не станет вам препятствовать.

Даже при мертвенном диодном освещении было прекрасно видно, как лицо Михельсона меняет цвет с бледно-зеленого на свекольный.

– Отдать «Гидру» каким-то идиотам? – взвизгнул он. – Чтобы они украли мой зонд и присвоили все себе? Спасибо, мы это уже проходили! Во второй раз не получится, господин хороший! А ну-ка выметайтесь отсюда! Посидите часик у себя в каюте, а потом можете делать что угодно! Запущу «Гидру» и начну сбор своего барахла…

Но Давыдов уходить не собирался. Он сделал осторожный шаг в сторону коллеги, слегка вытянув руку вперед.

Поступавшие с Земли кадры напоминали кино про апокалипсис

– Уходите, или я вас вышвырну, – холодно отчеканил Михельсон и повернулся к своей клавиатуре, чтобы ее выключить.

Поняв, что нельзя терять ни секунды, Давыдов ринулся к Михельсону, намереваясь отшвырнуть его в сторону. Тот попытался отскочить, и прежде чем рука Давыдова ухватилась за плечо Михельсона, она прошла сквозь виртуальную клавиатуру.

Михельсон с нечеловеческой силой впечатал его в стенку и взревел:

– Что вы натворили, идиот! Вы задели кнопку экстренного запуска!

Из его глотки вырвался поток отборной ругани. Он кинулся к клавиатуре, и его пальцы лихорадочно запорхали над ней. Но поздно: изображение на экране перестало быть статичным, ожило. Шар зонда медленно, словно бы нехотя, оторвался от поверхности и полетел, набирая скорость, прочь от поверхности астероида. Несколько мгновений – и «Гидра» скрылась из виду.

– Немедленно верните его обратно. Введите команду! – Давыдов споз по стенке.

– Не могу, – простонал Михельсон. – «Гидра» целиком и полностью автономна. Она не приспособлена повиноваться командам. Да и зачем?! Как только зонд отрывается от поверхности – все… Моя работа – вся коту под хвост!

Он сполз по стене и уселся на полу в позе роденовского Мыслителя.

– Вы, кретин, помешали мне провести настройку… По моей задумке, зонд должен приступить к поиску потенциально обитаемых планет, лишь удалившись на достаточное расстояние от нашей системы… Но эту директиву я ввести не успел. И теперь «Гидра» направляется в сторону Земли. Как назло, наш «Орфей» сейчас проходит ту часть своей орбиты, что на минимальном расстоянии от Земли…

Давыдов смотрел на Михельсона округлившимися от ужаса глазами…

****

Михельсон не сделал попытки помешать Давыдову, когда тот включил переговорное устройство чтобы сообщить о случившемся в Космическую Охрану. Оба понимали, что, скорее всего, это бесполезно: зонд чересчур быстрый и крохотный, пытаться сбить его лазерным лучом или ракетным снарядом – все равно что палить из ружья в летящую муху. Оставалось лишь молиться, что Михельсон не ошибся в расчетах, и встроенный им в «Гидру» предел Хейфлика действительно сработает.

Начальство компании «Внеземные разработки», узнав об инциденте, срочно отозвало корабль, доставивший Давыдова к «Орфею». Михельсону велели сидеть на станции под его присмотром вплоть до прибытия дознавателя и экспертов. Так он никуда и не улетел. В следующие дни Давыдов, не смыкая глаз, ловил информацию с родной планеты.

И вот мощные ретрансляторы взорвались разноязычным «Оно растет!», «Его не остановить!», – кричали сотни, тысячи, миллионы глоток. Поступавшие с Земли многочисленные видеоролики напоминали апокалиптическое кино – стремительно расширяющееся серое пятно, поглощавшее, размалывавшее леса, поля, водоемы, города, живых существ… Отчаявшиеся люди пытались спасаться бегством – с погибающей планеты роем насекомых стремительно взмывали космические корабли. Но мест в них было мало, слишком мало. На поверхности Земли возникла омерзительная плешь, прекрасно видимая из космоса – ее фиксировали тысячи объективов, установленных на других небесных телах Солнечной системы.

Давыдов и Михельсон с бессильным отчаянием взирали на происходящие с Землей изменения со своего астероида…

– Ты же придумал эту адскую машину! – взывал Давыдов. – Ты ее чертов создатель! Значит, должен знать способ, как ее остановить!

Помертвевший Михельсон напоминал зомби. Он бормотал себе под нос обрывки каких-то формул, пытаясь понять, где именно допустил фатальную ошибку.

– У меня на Земле остались жена и трое сыновей, – проскрежетал Давыдов, отскочив от экрана, на котором рассыпалась в пыль Приморская агломерация. – Предел Хейфлика, говоришь?! Девяносто девять процентов гарантии?! Так, криворукая скотина?!

Давыдов медленно, очень медленно поднял руку, в которой был зажат гаечный ключ. Михельсон и не думал сопротивляться. Он опустился на колени и закрыл глаза, принимая неизбежное.

С погибающей планеты стремительно взлетали корабли

монстры

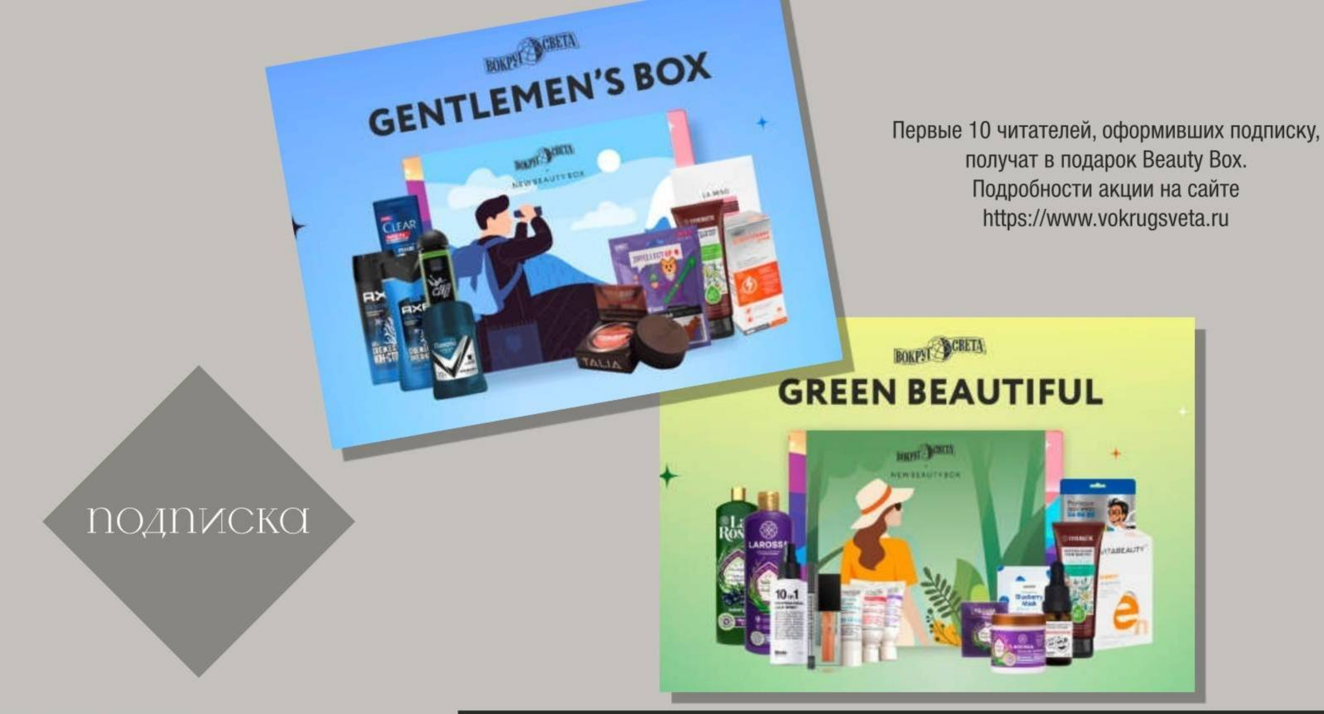
НАЗВАНИЕ	гигантский кальмар
ЛАТ.	Architeuthis dux
РАЗМЕР	до 16 м
ОБИТАЕТ	Во всех океанах на глубине 300–1000 метров

В Средние века в поверьях скандинавских моряков фигурировал кракен – гигантское морское чудовище с щупальцами, способное утащить на дно корабль. В 1857 году датский натуралист Япетус Смит Стенструп описал животное, которое могло послужить прототипом кракена – гигантского кальмара. Самый большой измеренный экземпляр имел длину 8,62 метра, но само тело кальмара было чуть длиннее 5 метров, остальное – щупальца. По некоторым оценкам (основанным на измерении клювов кальмаров, извлеченных из желудков кашалотов), архитевтисы (от лат. Architeuthis dux) могут достигать и вдвое больших размеров. Это самый крупный (по крайней мере, в длину) современный моллюск.

Хотя гигантский кальмар известен науке более полутора веков, в руки ученых попадали в основном выброшенные на берег или случайно пойманные рыбаками экземпляры. О биологии этих существ известно все еще мало. Только в 2004 году японским ученым удалось получить фото живых гигантских кальмаров в естественной среде.

Единственный достоверно известный естественный враг гигантского кальмара – кашалот, но на молодых кальмаров могут нападать акулы и другие хищники

ФОТО: YOSUKE TANAKA



Первые 10 читателей, оформивших подписку, получат в подарок Beauty Box.
Подробности акции на сайте
https://www.vokrugsveta.ru

подписка

Как подписаться

1. Заполните прилагаемую квитанцию (указав ФИО, адрес доставки и телефон).
2. Оплатите квитанцию в любом банке РФ.
3. Отправьте копию квитанции об оплате по адресу: 115114, Москва, ул. Дербеневская, д. 15Б (подписка), или по электронной почте: podpiska@hspub.ru.

Оформляется через квитанцию, размещенную на подписной странице, или через сайт https://ims-press.ru/

Доставка осуществляется до вашего почтового отделения, на электронный адрес приходит оповещение с трек-номером. В Москве предоставляется курьерская услуга, включенная в стоимость.

Если мы получим вашу копию квитанции по электронной почте до 10-го числа текущего месяца и деньги поступят на расчетный счет, подписка начинается со следующего месяца.

Стоимость подписки

На 3 месяца:........................897 руб. 60 коп. с НДС
На 6 месяцев:...................1 795 руб. 20 коп. с НДС
На 12 месяцев:.................3 590 руб. 40 коп. с НДС

Подписка через «Почту России»

Подписку можно оформить
во всех отделениях «Почты России»
и в интернет-каталоге на сайте podpiska.pochta.ru

Подписной индекс: ПМ-194

ВНИМАНИЕ!
Редакционная подписка осуществляется только в пределах РФ, доставка включена в стоимость подписки.
По вопросам редакционной подписки обращайтесь по телефону
8 (495) 633-57-35, доб. 57-35 или
пишите на почту podpiska@sholding.ru

ИЗВЕЩЕНИЕ	Получатель платежа: ООО «Инфо Маркет Сервис» ИНН 7714367825 КПП: 771401001 Расчётный счёт: 40702810702030000357 Наименование банка: в АО «АЛЬФА-БАНК» БИК: 044525593 Корреспондентский счёт: 30101810200000000593		
	Организация: ____ ФИО: ____ Адрес плательщика: Индекс ____ Область ____ Город ____ Улица ____ Дом ____ Корпус ____ Кв. ____ Тел. ____ Год рождения ____		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «Вокруг Света»		
КАССИР	Плательщик (подпись) С условиями приёма банком суммы, указанной в платёжном документе, ознакомлен и согласен		
ИЗВЕЩЕНИЕ	Получатель платежа: ООО «Инфо Маркет Сервис» ИНН 7714367825 КПП: 771401001 Расчётный счёт: 40702810702030000357 Наименование банка: в АО «АЛЬФА-БАНК» БИК: 044525593 Корреспондентский счёт: 30101810200000000593		
	Организация: ____ ФИО: ____ Адрес плательщика: Индекс ____ Область ____ Город ____ Улица ____ Дом ____ Корпус ____ Кв. ____ Тел. ____ Год рождения ____		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «Вокруг Света»		
КАССИР	Плательщик (подпись) С условиями приёма банком суммы, указанной в платёжном документе, ознакомлен и согласен		

1 (2991) ФЕВРАЛЬ 2024

vokrugsveta.ru



Журнал Русского
Географического
Общества

Владелец товарного знака
ООО «Издательство
«ВОКРУГ СВЕТА»

Тираж номера

115 000



«Вокруг Света»
в социальных сетях.
Присоединяйтесь!



УЧРЕДИТЕЛЬ СМИ
ООО «Издательство «ВОКРУГ СВЕТА»

ИЗДАТЕЛЬ СМИ
ООО «Шкулёв Медиа Холдинг»

ШЕФ-РЕДАКТОР
Мария Александровна Мернова

МАКЕТ
Павел Суворов

НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:
Константин Чувашев
Юлия Черняк
Ольга Гермаш
Анатолий Глянцев
Наталья Овчинникова
Светлана Игнатова
Полина Карпова
Иван Безуглый
Владимир Капустин

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА
ЛИДЕР ГРУППЫ МАРКЕТИНГА Серафима Евтодиева
БРЕНД-МЕНЕДЖЕР Мария Афян
АССИСТЕНТ ОТДЕЛА Елизавета Вахирева

АДРЕС УЧРЕДИТЕЛЯ
115114, г. Москва, ул. Дербеневская,
д. 15Б, этаж 5, помещение VI

АДРЕС ИЗДАТЕЛЯ И РЕДАКЦИИ:
115114, Москва, ул. Дербеневская, 15Б,
этаж 5, помещение VI
Тел.: +7 (495) 633-56-69
E-mail: vokrugsveta@sholding.ru
www.vokrugsveta.ru

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТИРАЖА
ООО «Шкулёв Медиа Холдинг»,
115114, Москва, ул. Дербеневская, 15Б,
этаж 5, помещение VI, тел.: +7 (495) 633-56-69
E-mail: distribution@sholding.ru

Тираж 115 000 экземпляров
Типография ООО «МДМ-Печать»,
Россия, 188640, Ленинградская обл.,
г. Всеволожск, Всеволожский пр., 114
Журнал «Вокруг Света»
№ 1 (2991) февраль 2024
Издание зарегистрировано в Роскомнадзоре.
Свидетельство ПИ № ФС 77–28299 от 25 мая 2007 года.
Дата выхода номера в свет: 9.01.2024
Подписной индекс 41505 (АРЗИ)
Подписной индекс ПМ-194 (Почта России)
Информационная продукция 16+.

ПРЕЗИДЕНТ
Виктор Михайлович Шкулев

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Алексей Овчинников

ДИРЕКТОР КЛАСТЕРА ЕЖЕМЕСЯЧНЫХ ЖУРНАЛОВ
Анна Клопова

КОРПОРАТИВНЫЙ ДИРЕКТОР ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
Алексей Абросимов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ КОРПОРАТИВНОГО ДИРЕКТОРА
ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
Дмитрий Алексеев

РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ
Николай Березников

ПРОДАЖА РЕКЛАМЫ
ООО «Шкулёв Медиа»
115114, Москва, ул. Дербеневская, 15Б,
этаж 5, помещение VI
Тел.: +7 (495) 633-57-57, E-mail: info@sholding.ru

КОММЕРЧЕСКИЙ ОТДЕЛ
ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ
Анастасия Яншевская
МЕНЕДЖЕРЫ ПО РЕКЛАМЕ
Мария Новикова, Дарья Другалева,
Светлана Котова (Решетилова), Елена Ивиницкая
ДИРЕКТОР ПО РЕКЛАМЕ VOKRUGSVETA.RU
Марина Панова
АССИСТЕНТ КОММЕРЧЕСКОГО ОТДЕЛА
Алиса Сокаева
КРЕАТИВНЫЙ ДИРЕКТОР СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ И НОВЫХ МЕДИА
Наталья Старостина
РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ
Алена Прокофьева
ОТДЕЛ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ:
Мария Простякова, Наталья Дашевская,
Анна Филимонова, Андрей Чамов
РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА ДИЗАЙНА МАКЕТОВ
Мария Шумакова
КООРДИНАТОР ДИЗАЙНА МАКЕТОВ
Елена Листвина
ФИНАНСОВЫЙ ДИРЕКТОР
Олег Бобылев
КОРПОРАТИВНЫЙ ДИРЕКТОР ПО ПРАВОВЫМ ВОПРОСАМ
Юлия Ципилева
КОРПОРАТИВНЫЙ ДИРЕКТОР
ПО УПРАВЛЕНИЮ ПЕРСОНАЛОМ
Тамара Шкулева
PR-ДИРЕКТОР
Евгения Смоловик
PR-МЕНЕДЖЕР
Дарья Храмова